РАДИО ФРОНТ



№ 9—10 май 1934 г.

„Радиофронт“

Орган Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР С. П. ЧУМАКОВ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, 25, ул. 25 Октября, 9.
Телефоны 1-45-24 и 2-54-75.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ
„РАДИОФРОНТ

В 1934 году журнал „Радиофронт“ вы 2 раза в месяц по 3 печ. листа.

Подписная цена: 12 мес. (24 номера)—12 р (12 номеров) — 6 руб., 3 мес. (6 номеров) –

ТИРАЖ ЖУРНАЛА ОГРАНИЧЕН.

Подписка принимается: Москва, 6, бульв., 11, Журнально-газетное объединени местно почтой и отделениями Союзпечати.

К СВЕДЕНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

ВКЛЮЧАЙТЕСЬ

в борьбу за аккуратную доставку печа чикам!

ПОМОГАЙТЕ

почте наладить работу ее аппарата!

Если вам не доставляется или плохо до издание, требуйте от обслуживающего вого учреждения аккуратной и своеврем ставки!

ЗНАЙТЕ

что по договору между издательствами н комиссариатом связи все без исключен приятия связи обязаны:

1. Расследовать и удовлетворить вашу плохую доставку печати в 2-дневный сро
2. Иметь и предъявлять по первому тр подписчиков книгу жалоб на плохую печати.
3. Вывесить на видном месте объявле ках доставки печати.
4. Полностью возвращать подписчикам г суммы за непринятую к выполнению под

КОНСУЛЬТАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ

Дается редакцией в письменной форме. чения консультации необходимо прислать п запрос, соблюдая следующие условия:

Писать четко, разборчиво, на одной стор вопросы отдельно от письма, каждый вопр дельном листе, число вопросов не более т дом письме, в каждом листе указывать н лию и точный адрес. Ответы посылаются На ответ прикладывать конверт с маркой и адрес или почтовую открытку.

ОТВЕТЫ НЕ ДАЮТСЯ

1) на вопросы, требующие для ответа о иых статей, они могут приниматься как же темы статей; 2) на вопросы о статьях и конс описанных в других изданиях; 3) на вопр

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

МАЙ 1934

РАДИО ФРОНТ

№ 9-10

VIII ГОД ИЗДАНИЯ

ВЫХОДИТ 2 РАЗА В МЕСЯЦ.

ОРГАН КОМИТЕТА СОДЕЙСТВИЯ РАДИОФИКАЦИИ И РАЗВИТИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА ПРИ ЦК ВЛКСМ

Новые станции для Арктики

Ленсевморпуть приступил к организации сети небольших коротковолновых радиостанций по всему Северному морскому пути. Каждая радиостанция будет обслуживаться двумя или тремя радистами. Изготовлены первые 10 таких радиостанций новой конструкции. Из этого числа 5 радиостанций в ближайшие дни будут отправлены в Ванкарем, Уэллен, Колючинскую губу и другие пункты крайнего Севера на Дальнем Востоке.

Политотдел получил коротковолновые рации

Радиокомитет обкома ВЛКСМ ЦЧО установил в политотделе совхоза им. Сталина (Мордовский район) две коротковолновые приемно-передающие радиостанции. Рации изготовлены производственным комбинатом ЦЧО и обслуживаются посланными на постоянную работу из Воронежа комсомольцами. Первые результаты испытания по радиообслуживанию весеннего сева дали вполне удовлетворительные результаты. Нач. политотдела т. Дейгман обратился в радиокомитет обкома ВЛКСМ с просьбой о дополнительном изготовлении станций.

Г. Б

РАБОТАТЬ В АРКТИКЕ—ПОЧЕТНОЕ ДЕЛО

Месяц уже прошел с тех пор, как прекратил свое существование лагерь Шмидта. Весь мир восхищался блестящей победой советской авиации, лучшие представители которой быстро и энергично закончили спасение челюскинцев.

Отважные летчики нашей страны, мужественные челюскинцы покрыли себя неувядаемой славой борьбы и побед.

Советские радиолюбители гордятся своими „соратниками по эфиру“, чьи имена известны теперь всей стране. Они чествуют своих боевых товарищей, которых президиум ЦИК СССР наряду с другими челюскинцами наградил орденом Красной звезды.

Каждый радиолюбитель сегодня знает имя старшего радиста экспедиции „Челюскина“ Эрнеста Кренкеля и его соратников — тт. Иванова и Иванюка.

Радиокомитет ЦК ВЛКСМ и Комитет радиовещания при Совнаркоме СССР уже заслуженно отметили боевую деятельность радистов-полярников. Кренкелю присвоено звание первого коротковолновика СССР. Возбуждено ходатайство о присвоении станции РЦЗ в Москве имени челюскинцев, а Петропавловской станции (на Камчатке) имени Кренкеля.

В честь челюскинцев установлено три ежегодных премии по 3 тыс. руб. за выдающиеся научно-исследовательские, конструкторские и особо важные практические работы в области радио.

Блестящий пример челюскинцев и их спасателей заражает боевой отвагой нашу молодежь, кадры советского радиолюбительства. Получить орден Красной звезды для советского радиолюбителя — высокая честь, это лучшая награда за свои заслуги на радиофронте.

Работать по радиосвязи в Арктике для советского коротковолновика почетное дело. И недаром сейчас многие радиолюбители горят страстным желанием приложить свои радиосилы на Севере, подавая заявления о добровольном отъезде на боевые участки арктической радиосвязи, где требуется кроме радиознаний особая выносливость и выдержка.

ЦК ВЛКСМ посылает сто комсомольцев-добровольцев на постоянную работу в Арктику. В число этой сотни входят 24 радиотехника и 14 механиков по оборудованию радиостанций Арктики. На работу в Арктику будут отобраны лучшие из лучших радистов, всесторонне проверенные, боевые, отважные комсомольцы. И радиолюбители уже горячо откликнулись на призыв ленинского комсомола.

„Я хочу быть таким же радистом, как т. Кренкель“,— пишет радиолюбитель Аржанииков, изъявляя желание поехать в Арктику. Он с 1930 г. занимается радиолюбительством. И сейчас его страстная мечта — работать на участке арктической радиосвязи.

Радист Егоров, Владимир Лысенко—радиолюбитель с 1927 г., комсомолка-радиолюбительница Амалия Хазанович и много других хотят ехать в Арктику, хотят работать в суровых условиях Севера.

Лагерь Шмидта больше не существует. Но суровая Арктика осталась. Ее нужно освоить. Радио играет колоссальную роль в освоении северных районов нашей страны.

Новое пополнение боевого отряда радистов-полярников укрепит радиосвязь в Арктике, ускорит ее освоение.

ЭНТУЗИАЗМ СОВЕТСКИХ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ, ИХ ТВОРЧЕСКИЙ ОПЫТ—НА СЛУЖБУ ПОКОРЕНИЯ АРКТИКИ.



Центральное место в этом номере занимает описание приемника РФ-1, разработанного лабораторией журнала. И этот приемник вполне заслуженно занимает свое место. Нельзя сказать, что он представляет собой последнее слово техники в полном смысле слова, но он несомненно является наиболее совершенным с точки зрения тех возможностей, которыми располагает сегодня рядовой советский радиолюбитель.

НОВЫЕ ИДЕИ И НАШИ УСЛОВИЯ

В описываемой конструкции наиболее полно и удачно использованы все те идеи, которые могут быть реализованы при помощи ламп и деталей, имеющихся сегодня на нашем рынке. Но конечно, несмотря на все достоинства конструкции РФ-1, любитель-экспериментатор не может надолго остановиться на этой конструкции и должен рассматривать ее только как очередной этап, как следующую ступеньку в своей конструкторской работе. Появление новых деталей и прежде всего новых ламп откроет перед любителем дальнейший путь, позволит ему подняться на новую ступень.

Поэтому наряду с законченной конструкцией мы тут же предлагаем читателю статьи, посвященные описанию последних достижений приемной техники, статьи, из которых, может быть, некоторые читатели вынесут впечатление, что наш РФ-1 никак не является современным. Но повторяем: эти последние достижения, о которых идет речь в статье „Год прогресса", в условиях работы наших радиолюбителей еще не могут быть реализованы. Между тем было бы совершенно неправильно откладывать практическую конструкторскую работу до того времени, когда все самые свежие, самые последние новинки приемной техники окажутся в распоряжении любителя. Поэтому РФ-1 нужно рассматривать не только как конструкцию, которая вполне может удовлетворить запросы и потребности современного радиослушателя, но и как объект, заслуживающий внимания радиолюбителя-экспериментатора.

ИНТЕРЕСНЫЙ ВОПРОС

Наряду с помещением материала для практической деятельности любителя-конструктора мы продолжаем теоретическую подготовку к новому этапу работы.

Очередная статья цикла „Овладеем супергетеродином" посвящена весьма принципиальному, пожалуй, наиболее существенному вопросу теории супергетеродинных схем, именно вопросу о том, для чего нужен в супергетеродине первый детектор. Вопрос этот не из легких, но разобраться в нем абсолютно необходимо всякому, кто хочет сознательно относиться к явлениям, происходящим в супергетеродинной схеме. Поэтому мы и уделяем этому вопросу столько внимания.

Много внимания мы уделили за последнее время также вопросу о разных методах детектирования, и это также не случайно. Вопрос о методах детектирования и пригодности того или иного метода для определенных целей является в современной приемной технике одним из актуальных. Вторая статья, „Детектирование", помещенная в этом номере, содержит обзор некоторых новых методов детектирования и перспективы их применения в современном радиоприемнике. Эта статья представляет интерес и вместе с тем является доступной для широких кругов наших читателей.

Для неподготовленных читателей предназначена статья „Азбука избирательности" (окончание), содержащая обзор методов повышения избирательности, применяемых в современных приемниках.

ПРОБЛЕМЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Из области телевидения в этом номере рассматривается совершенно новый вопрос о фазовых искажениях, вопрос, который является специфичным для телевидения, так как при радиовещании вопрос о фазовых искажениях вообще не возникает. Но при приеме изображений это обстоятельство играет весьма существенную роль.

Не только коротковолновики, но и все наши читатели несомненно с интересом прочтут помещенную в отделе „Короткие волны" статью, посвященную радиосвязи в походе „Челюскина". Эта статья охватывает главным образом период до начала октября и лишь кратко освещает дальнейшие сообщения. Редакция принимает меры к тому, чтобы возможно скорее осветить в журнале роль и значение радиосвязи во время второй части героического похода „Челюскина".

На этот раз мы ничего не сообщаем о политотдельской радиосвязи. Но это лишь временное „затишье". Начиная со следующего номера, мы приступаем к регулярному освещению технических и организационных вопросов колхозной и совхозной радиосвязи.

Это лето пройдет под знаком расширения и укрепления политотдельской радиосвязи, накопления опыта в этой области и подготовки кадров для этой цели.

Наши материалы, посвященные политотдельской радиосвязи, должны будут содействовать разрешению очередных вопросов, возникающих в этой области, и способствовать обмену опытом между радиоработниками колхозов и совхозов.

Новый радиопередатчик ЦДКА

Сдан в эксплоатацию новый телеграфно-телефонный передатчик ЦДКА. Мощность передатчика — 3 киловатта. Опытные передачи на волне 39,5 метра были хорошо слышны во Владивостоке, Ногаеве, Хабаровске и бухте Тикси. На-днях была установлена двухсторонняя связь с одной из радиостанций Австралии.

Передатчик построен ударной бригадой радиоузла ЦДКА под руководством тт. Ясинского, Борисова и Кузнецова. Он будет использован для постоянной связи между Домами Красной армии и как резервный для трансляции радиовещательных программ.

5000 радиоточек

РАСШИРЕНИЕ РАДИОСЕТИ В ТАТАРИИ

В этом году Наркомсвязи наметил установить в Татарии 5000 новых радиоточек. В клубах, избах-читальнях, домах отдыха и т. д. будет установлено 100 ламповых приемников. Намечена реконструкция 19 радиоузлов.

В Казани будет построена автоматическая широковещательная подстанция, что позволит значительно расширить абонентную сеть радиослушателей. В этом году затраты на развитие радиосвязи в Татарии предусмотрены в 1 миллион рублей.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ АТМОСФЕРЫ

Автоматическая радиостанция, установленная Ленинградским аэроинститутом на земле Франца-Иосифа, бесперебойно передает по радио сведения о температуре воздуха, скорости и направлении ветра. Сейчас в мастерских института изготовляется новая усовершенствованная автоматическая радиометеорологическая станция, которая будет установлена для испытания в Ленинградском аэропорту. Благодаря этой станции пилот, приближаясь к аэродрому, сумеет получать необходимые сводки о состоянии погоды.

РАДИОДЕЛА И ЛЮДИ ДОНЕЦКОГО КОМСОМОЛА

Донецкий обком комсомола пять месяцев назад выделил радиоработника т. Гоцко, составил радиокомитет в количестве 15 чел. под председательством секретаря обкома т. Мускина. 22 октября 1933 г. было вынесено постановление, обязывающее все райкомы и ячейки КСМ выделить радиоорганизаторов.

Решение было вынесено, но вскоре и забыто. После этого обком радиоработой не занимался и проверки постановления проведено не было.

Горкомы, райкомы КСМ это постановление большей частью не выполнили,— радиоорганизаторы выделены только в 12 из 42 районов. Но и там, где их выделили, им никто в работе не помогает. Работу эту они несут в общественном порядке — в штатах радиоорганизаторов нет.

К подбору радиоорганизаторов относятся несерьезно, выдвигают часто товарищей, которые радиоработой не интересуются и даже иногда тяготятся.

Радиоработник при ОК ЛКСМУ не получил еще полного „гражданства". Он до приезда бригады ЦК ВЛКСМ 4 месяца ходил от стола к столу, не имея жилплощади.

СОБРАНИЕ „ПОЧЕТНЫХ"

Члены радиокомитета не несут конкретной работы, не все интересуются ею и являются почетными представителями высокоавторитетных организаций. Эти „почетные" товарищи не считают нужным посещать заседания комитета. Назначенное при приезде бригады ЦК ВЛКСМ заседание по проверке и помощи в работе было сорвано. Явилось только три члена комитета, хотя и все 15 расписались в повестке на явку.

Профсоюзы Донецкой области саботируют постановление ВЦСПС о помощи комсомолу в перестройке радиолюбительства.

Они всю свою помощь свели к составлению директивного письма, которое должен выработать радиоработник ОК ЛКСМУ.

СОСТОЯНИЕ РАДИОСЕТИ

Донецкая область имеет довольно крупное радиохозяйство. Из 71 политотдела 61 имеет оборудованные радиоаудитории. Из них 13 аудиторий молчат из-за технических неисправностей или из-за недостатка источников питания. За техническое состояние должны отвечать райотделы связи по договорам с политотделами. Но райотделы или „еще не успели заключить договор с политотделом", или, „заключив договор, не успели его выполнить".

Технические неисправности часто вызываются плохой подготовкой радистов, их готовят на скорую руку: учат вертеть ручки, да и то плохо.

Источники питания завозятся на места несвоевременно и плохого качества. Прибывают сухие батареи, которые работают полтора часа, а водоналивные побитыми и без нашатыря.

„РАДИОУЗЛЫ ХРИПЯТ"

Мощность и техническое состояние узлов позволяют требовать от них и чистых передач и удовлетворения новых заявок на трансляционные точки.

Большой недостаток в проводах тормозит развитие узлов, особенно это сказывается там, где не умеют бороться за каждый метр провода, там, где не пытаются использовать внутренних ресурсов, доставать кабель на шахтах, заводах и пр. В передаче нередко хрип и свист.

МОБИЛИЗОВАТЬ МАССЫ

Радиолюбительская и радиослушательская общественность недостаточно втянута в радиоработу.

Радиоустановка, узел, передвижка не окружены заботой радиолюбителей, потому-то они и молчат, плохо работают.

Радиоприемники, коротковолновые передатчики коллективного пользования на шахтах, в колхозах, МТС, совхозах насчитываются единицами, что говорит о плохой работе ячеек ОДР. ЯЧЕЙКИ УЖЕ ОРГАНИЗОВАНЫ В СТАЛИНО, ВОРОШИЛОВСКОМ РАЙОНЕ И ДРУГИХ, НО КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ В НИХ НЕТ, РАДИОМИНИМУМ НЕ СПУЩЕН В ЯЧЕЙКИ.

Надо мобилизовать радиослушателей и радиолюбителей вокруг радиоустановок, узла, повести работу по овладению широкими массами радиотехникой через кружки техучебы, в первую очередь развернув кампанию по сдаче радиоминимума.

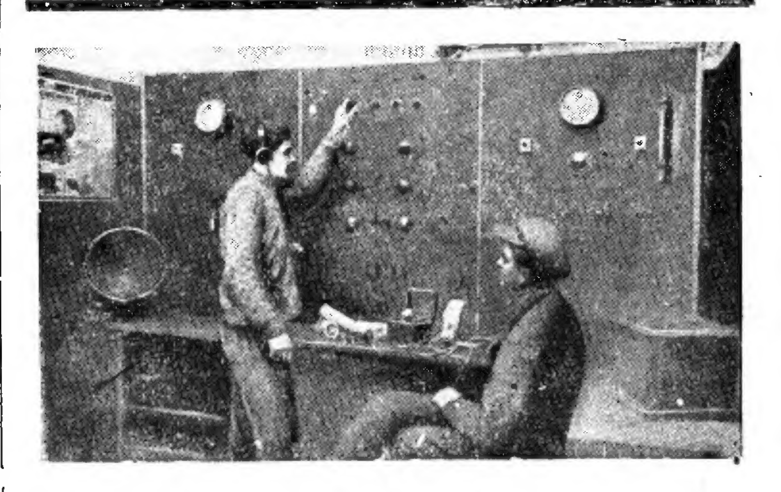
РАДИО НА СЛУЖБУ СЕЛУ

Радиообслуживанием посевной кампании областные организации занимались безобразно. Правда, составлен был план, пытались изыскивать средства, аппаратуру и пр.

РАЙКОМЫ И ГОРКОМЫ ЛКСМУ радиообслуживанием весенне-посевной кампании не интересовались, а РАЙОТДЕЛЫ связи вместо плана занимались крохоборчеством. Так, в Гришенском районе для 123 колхозов решили послать 4 радиопередвижки. Не мобилизовали внутренних ресурсов, тогда как на складе лежат 15 коротковолновых приемников и две приемно-передающие рации. Для их установки требуются средства, но работники райотдела связи ждут, что эти средства им кто-то принесет.

Комсомол Донецкой области может и должен создать перелом и на радиофронте, по-боевому мобилизовав радио на обслуживание сельскохозяйственных работ 1934 года.

И. Калашников



РОСТОВСКИЙ н/Д ГОРСОВЕТ ОДР
Радиоконсультация при клубе строителей

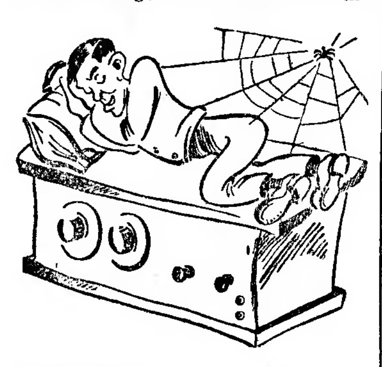
Короткие радиосигналы

РАДИОВУЗ — БЕЗ РАДИООБЩЕСТВЕННОСТИ

Позорная радиоспячка

Вы знаете, товарищи, что такое МЭИС?

— Это Московский электротехнический институт связи, создан он на базе И-та Каган-Шабшая и веч. ин-та инженеров связи им. Подбельского. В вашем представлении возникают картины электро- и радиолабораторий. Счастливцы — студенты этого ин-та.



Ведь немало радиолюбителей хотело быть в числе них.

Вот уж там, наверное, радиолюбительство бьет ключом. Вот где ОДР работает!

Хотя, позвольте, а почему о них ничего не слышно? Об Академии связи мы знаем. Большую работу провели ее слушатели в деле продвижения малой политотдельской в политотделы.

О МЭИС и не будет слышно на радиофронте, пока комсомольская организация ин-та не поймет, что не к лицу ей радиоспячка...

Нет у нас в институте ни радиокружка, ни ОДР.

Нет и радиоорганизатора. Словом, „сапожник — без сапог“.

Студент

ПОЛНАЯ РАЗРЯДКА

Трудно приходится радиолюбителям гор. Ижевска.

Нет зарядной базы, негде заряжать аккумуляторы. А заботиться о зарядке некому, потому что на радиолюбительском фронте полная разрядка. Никакой работы с радиолюбителями не ведется. Это в крупном рабочем центре и к тому же центре национальном. Пора уже комсомолу наладить работу с любителями, организовать ячейки ОДР и сдачу радиоминимума.

Г. Одинцов

КОМСОМОЛ ОТСТАЕТ

В г. Саранске (Средневолжский край) создан кружок радиотехминимума. В кружке занимаются все работники областного радиокомитета (при облисполкоме) и часть радиолюбителей г. Саранска. Занятия проводят работники радиоузла и радиостанции. В настоящее время пройдена цепь широковещания от микрофона до приемника. Занятия проводятся 2 раза в 6-дневку — по 2 ч. в день. Слушатели знакомятся с аппаратурой на практике. На узле имеются усилители УП-200, УМ-4, УПС. Делали экскурсию на радиостанцию РВ-65. При курсантах передатчик пускали в работу. Нужно отметить, что райком комсомола не ведет никакой радиоработы. От ячейки ОДР остались мастерская и зав. мастерской.

Ряд организаций ОДР и радиокомитетов комсомола показал свою работу в деле радиофикации и освоения техминимума: проводятся курсы по сдаче на „значок радиолюбителя“. У нас же об этом не думают.

Радиоработник

НИ ПРИВЕТА, НИ ОТВЕТА

Тревожные сигналы из Тамбова

Тамбовский район ЦЧО является крупнейшим в области. Город Тамбов имеет около 200 тысяч жителей, десятки промышленных предприятий и заводов, ряд средних и высших учебных заведений, сотни радиолюбителей. Кажется, при таких условиях имеется полная возможность существования крепкой работоспособной организации ОДР. Года два назад радиолюбители даже пробовали создать райсовет ОДР, но со стороны облсовета ОДР ЦЧО не нашли достаточной поддержки и райсовет развалился.

До сего времени никаких мер со стороны Радиокомитета ЦЧО к созданию в городе организации не принято. Об этом писали Радиокомитету радиолюбители, но их письма оставались и остаются без ответа. Чем вообще занимается Радиокомитет обкома ВЛКСМ, для районов остается неясным. Такое же положение, как нам известно, и в других районах области. Необходимо срочно исправить существующее положение, организовать в Тамбове райсовет ОДР, кабинет радиолюбителя, ячейки ОДР.

Пусть Радиокомитет ЦЧО покажет на примере нашего города, что он умеет работать, пусть он создаст в нем прочную крепкую работоспособную организацию ОДР. Радиолюбители города ему в этом помогут.

Ждем ответа от Радиокомитета.

От имени пяти радиолюбителей **Попов Н. Ф.**

РАДИОКРУЖОК В ГОРАХ

КАЗАКСТАН БЕЗ ЛАМП И АККУМУЛЯТОРОВ

При Иссынской школе-семилетке в 9 *км* от Алма-Аты, в горах организован радиокружок. Вначале мы не имели хороших результатов, но сейчас, когда мы выписали журнал „Радиофронт“, многому уже научились, но на этом не успокаиваемся.

Мы хотели обеспечить бесперебойность нашей радиоустановки. У нас разваливаются изрядно поработавшие аккумуляторы, а наши микрушки потеряли эмиссии.

В Алма-Ате изредка бывают лампы. Но для этого надо иметь там представителя, чтобы „ловить“ аппаратуру в магазине.

Ждем помощи от радиокомитета комсомола Алма-Аты.

Зав. школой

ФОТО странichка

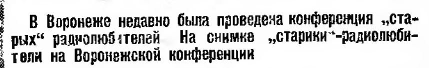
Воронежские радиомастерские радиокомитета обкома ВЛКСМ выпускают передвижки собственной конструкции. Они идут для удовлетворения радионужд области. На снимке: радиопередвижка, выпущенная мастерскими



Член ОДР и страстный любитель радио президент Академии наук Карпинский, свое немногочисленное свободное время проводит у приемника. На фото: т. Карпинский слушает „Последние известия“

Налево кенотронный выпрямитель 3-х фазного тока для питания передатчиков сделан. радиозав. „Комсомолец“, (Ростов н/Д.)





В Воронеже недавно была проведена конференция „старых“ радиолюбителей На снимке „старики“-радиолюбители на Воронежской конференции

М. А. Синяева—лучший бригадир телятниц совхоза, рапортует по радио политотделу о состоянии телятника (Молокосовхоз Рязанского района Московской области)



Работники радиомастерской Володарского райсовета ОДР г. Ленинграда проходят техучебу по поднятию квалификации



В этом номере мы заканчиваем печатание писем радиоорганизатора т. Баева. Он добился своего: ячейка ОДР на его заводе создана, при ней организовано два кружка, на радиокружке проведено производственное совещание, создана консультация.

На заводе, где радиоорганизатором т. Баев, закипела радиоработа—наш молодой радиоработник на верном пути.

Радиоорганизаторы, равняйтесь по т. Баеву, используйте его опыт!

Опыт каждого радиоорганизатора, который организует ячейку ОДР, радиокружок, развернет хорошо радиоработу на своем заводе,—мы будем освещать на страницах нашего журнала.

Баев был первым—кто следующий?

ПИСЬМО ШЕСТОЕ

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ СОВЕЩАНИЕ НА РАДИОУЗЛЕ

Привет, Федор!

Итак, наш узел 30-ваттный с нагрузкой в 7 динамиков на заводе и 200 точек в рабочих домах и цехах завода. Штат—2 техника и монтер. Один из техников—старший, он же зав. узлом. Редактор местных передач работает в порядке общественной нагрузки.

Кажется, это производственное совещание было первым на узле. На нем присутствовали—работники узла, редактор, представитель завкома, я и Ляхов с бригадой, которая обходила точки. Заведующий узлом рассказал о положении узла. Оно тебе уже известно. Живут на „подачки" завкома. Денег мало, никто узел не снабжает, аварийного имущества нет.

Выйдет из строя трансформатор—слушатели должны ждать, пока новый сделают. А сделают—если найдут материалы. Где-то „высоко" в ВЦСПС сидит Павлинов—руководит радиоработой профсоюзных узлов, а вот узлы ничем не обеспечены и никаких указаний о работе не имеют. Нет ни ставок, ни положений, ни учета св ей работы, ни даже фондов ламп.

После доклада зав. узлом содоклад сделал Ляхов.

— Дело,—сказал он,—не только в руководстве сверху и фондах. Нехватает у узловиков инициативы, не умеют хорошо организовать дело. Почему Барыбинский узел хорошо работает? А почему нашему заводскому и городскому узлам не улучшить своей работы? Все дело в организации конечно.

Вас три человека на узле, но вы и не пытаетесь работать по плану, не думали даже связываться с комсомолом. Вы теперь вот включились и даже начинаете чувствовать радиообщественность, а почему бы раньше об этом не подумать.

Плана у вас нет. Монтер носится, как загнанная лошадь, а простых вещей не предусмотрел, чтобы ему не бегать.

Консультацию теперь организовали. Народ к вам стал ходить. Даже иногда помогают вам сейчас эти же люди, которым вы помогли консультацией.

Точки вы исправляли и уходили, а со слушателем не разговаривали, обхода всех точек никогда не было, хотя бы для профилактики. А ведь вот обошли мы,—14 человек актива для узла нашлось. Учета работы у вас тоже никакой нет.

ПЛАН РАБОТЫ РАДИОУЗЛА

Начали мы решать вопрос по пунктам.

Прежде всего решили тут же составить план работы узла. Разбили работу узла на три части: аппаратная бригада, линейная и местное вещание.

Начали с технической базы.

Прежде всего решили в аппаратной завести журнал учета работы узла—его дал инструктор радиокомитета. Кроме этого журнал учета горения ламп. Все лампы пронумеровали. Предложили строго соблюдать установленный режим ламп. Специальный шкаф освободили для аварийного имущества (комплект ламп, запасные части). Насчет запасных частей туговато, но завком обещал выделить 500 руб. на это дело.

Наметили сроки ремонта усилителя и порядок ремонта репродукторов. Дали месячный срок на монтаж запасного приемника на случай аварий ЭЧС.

Линейная „бригада" представлена пока одним монтером; мы решили взять второго монтера с тем, чтобы узел занялся развитием точек на договорных началах с завкомом, и даже захватили парочку жактов близ наших рабочих общежитий. Это даст доход узлу, и он будет заинтересован в росте точек. К июню узел должен иметь 500 точек, кроме динамиков. Тогда мы его переведем на хозрасчет. Если двух монтеров будет мало, возьмут еще ученика.

А для того, чтобы наладить регулярное обслуживание абонентов, мы предложили в каждом заводском рабочем доме положить у завдомом книгу повреждений.

Рабочим об этом объявят по радио. Будут в эти книги записывать повреждения, а дежурному монтеру останется только обойти дома, просмотреть книги повреждений и записать номера квартир, куда его вызывают.

Один раз в месяц, в общие выходные дни, когда рабочие дома, монтер будет обходить все квартиры, для того чтобы проверять состояние точек и попутно выявлять те или иные пожелания слушателей.

Наметили мы сроки радиофикации и сроки переоборудования линий.

О МЕСТНОМ ВЕЩАНИИ

Работник в общественном порядке не может обеспечить нам хорошей работы. Нужна штатная единица. А узел пока еще средств не имеет на это. Решили мы до перевода узла на хозрасчет просить у завкома дотаций на вещательного работника. Но пока наметили следующее.

По линии местных передач — прежде всего добиться регулярного выхода раз в шестидневку заводских радионовостей.

Наметили план докладов и выступлений и решили в этом месяце провести одну перекличку ударников и конкурс на лучшую рабочую квартиру.

Попробуем вместе с клубом организовать музыкальную самодеятельность на узле.

Решили мы также провести конференцию радиослушателей. К конференции проводим большую подготовительную работу. На ней обсудим отчет узла, сетку вещания и план работы узла.

Кстати о сетке вещания. До сих пор ее не было у нас. Программа составляется очень кустарно.

Решили мы на активе узла совместно с представителями общественности обсудить сетку.

Весь этот план решено вынести с отчетом узла на заседание завкома, на котором и утвердить одновременно смету узла.

Всем активистам дали нагрузку по линии выполнения плана.

ЯЧЕЙКА ОДР СОЗДАНА

Оргбюро ОДР больше нет. Ячейка О-ва друзей радио создана. До создания ячейки мы провели большую работу.

Как ты помнишь, мы имели при обходе радиоточек 24 человека, желавших вступить в радиокружок, и 14 радиослушателей, записавшихся в актив узла. В цехах у нас записалось к этому времени 32 человека и для работы на узле среди консультировавшихся нашлось 5 человек.

Таким образом в общей сложности мы имели уже 75 человек, не считая нас самих, желавших вступить в ОДР, но еще не объединенных.

Поспорили на оргбюро, как подойти к выборам бюро.

Одни предлагали собрание ОДР провести после одного из профсоюзных собраний, чтобы не загружать календарь и не отрывать у людей много времени. Это, доказывали они, даст еще новых людей в о-во.

Но мы с Перловым на это не пошли. Профсобрание мы действительно использовали. В конце его выступили с предложением вступить в ОДР, кратко повторили задачи нашей ячейки и роздали несколько десятков бланков заявлений о вступлении в ОДР.

Тут же некоторые нам заполнили эти заявления, а ряд товарищей обещал передать их прямо на радиоузел или цеховым радиоорганизаторам.

Объявили мы, что общий сбор друзей радио и выборы нового бюро ОДР будут послезавтра.

Председателю оргбюро т. Астафьеву (наш секретарь комсомола) поручили собрать комсоргов и обеспечить явку записавшихся комсомольцев и провести разъяснительную работу дополнительно.

Я собрал всех цеховых радиоорганизаторов и поручил им вывесить в цехах плакаты о сборе всех желающих стать „друзьями радио“.

По спискам, которые мы составили, всех предварительно записавшихся мы распределили по цехам и каждому цеховому организатору поручили обойти их с повесткой и заставить расписаться.

Конечно использовали микрофон. На собрании было 90 человек. Это уже учтенные люди, карточки на всех есть.

В коротком слове т. Астафьев сказал о той роли, какую в нашей стране играет радио, указал на выступление т. Молотова и т. Стецкого на съезде и заявил, что надо на нашем заводе создать крепкое радиолюбительское ядро, чтобы у рабочих имелась возможность радиофицироваться и чтобы хорошо поставить работу нашего радиоузла.

На повестке мы поставили мое сообщение о перестройке радиолюбительского движения.

Бюро ячейки ОДР избрали из 7 человек и 2 кандидатов, а ревкомиссию из 3 человек.

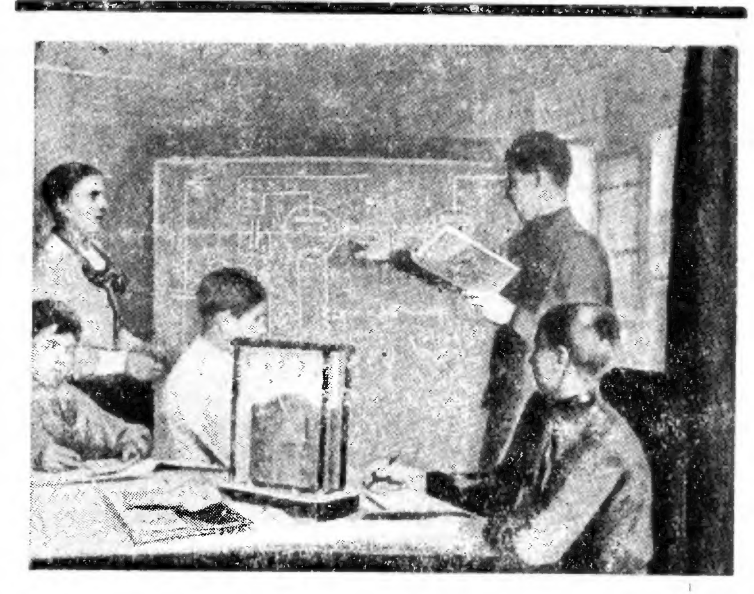
В бюро вошли целиком все товарищи из оргбюро. Нашу работу признали хорошей — добавили в бюро еще двух женщин. Одна комсомолка — интересуется радио, а другая — беспартийная работница — активная радиослушательница. Постановили бюро созывать раз в месяц, а обязанности распределить между членами бюро. Оргвопросов набралось порядочно.

Решили создать общий кружок радиотехминимума и кружок коротковолновый. В последний записалось 19 человек. Выбрали для каждого из кружков старосту, установили дни занятий.

Итак, у нас на заводе есть теперь ячейка ОДР и — знаешь — самая крупная в городе.

После собрания мы организовали экскурсию на узел в 4 очереди, по 20 человек: 10 на узел, а 10 в студию. Так чередовались. Экскурсией остались довольны. Теперь будем знать, что у нас за узел. Побывали на своей „радиокухне“,— говорили наши новые члены ОДР.

Жму руку—твой Андрей



Занятие радиокружка школы им. Подвойского (ст. Ярославль)

ВОРОНЕЖСКОМУ РАДИОЗАВОДУ—АКТИВНУЮ ПОМОЩЬ ВСЕЙ РАДИООБЩЕСТВЕННОСТИ

Производственный опыт заводов им. Орджоникидзе и им. Казицкого — „Электросигналу"

Крайне ограниченный выпуск радиоприемной аппаратуры и образовавшийся в результате этого разрыв между передающей и приемной радиосетью не могли не породить массу нареканий со стороны культурно растущего рабочего и колхозника на работу радиопромышленности.



Директор воронежского завода „Электросигнал" т. Демаре

XVII съезд нашей партии в своих решениях дал вполне четкие указания о развитии радиопромышленности в соответствии с ростом всей промышленности нашего Союза.

Выполняя принятые XVII съездом партии решения по этому вопросу, Главное управление слаботочной промышленности наметило рост выпуска приемников, который характеризуется следующими данными (в тыс. шт.):

1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.	В % к 1934 г.
120,0	300,0	500,0	700,0	580,0

Колоссальные задачи в связи с этим планом выпуска радиоприемников по заводам Главэспрома становятся перед вновь „строящимся" воронежским заводом „Электросигнал", который по решению главка превращается в радиозавод.

В этом году завод уже приступил к освоению производства программы в 32 000 приемников, из них 30 000 детекторных типа П-8 и 2 000 ламповых типа ЭКЛ-4.

Кроме этого будет выпущено 50 000 детекторов.

С 1935 г. Воронежский радиозавод должен вступить в ряды действующих заводов и стать крупнейшей базой в удовлетворении потребности страны в радиоприемниках.

План последующих лет второй пятилетки по Воронежскому заводу рисуется в следующих показателях:

	1935 г.	1936 г.	1937 г.
В тыс. шт.	108,0	210,0	320,0
В млн. руб.	11,0	17,9	28,0

Основными типами аппаратуры явятся ламповые приемники 2-го и 3-го класса с преобладанием приемников постоянного тока, рассчитанных на потребителя в колхозной деревне. Помимо этой программы намечается до 20 проц. выпуска деталей к общегодовому выпуску. В ближайшее время завод приступает к перепроектировке технического проекта для того, чтобы увеличить мощность завода на один миллион приемников годового выпуска.

На 1935 г. тип приемника, намеченный к выпуску Воронежским заводом, установлен 1-V-1 (3-ламповый), осваиваемый в этом году заводом им. Орджоникидзе в Москве. Уже в IV квартале завод приступит к освоению этого типа приемника.

Нет сомнений, что при активном участии рабочих завода и ИТР и всей общественности задачи, поставленные перед Воронежским заводом, будут выполнены.

Имея в виду, что Воронежский завод, переключаясь на выпуск радиоаппаратуры, не обеспечен в данное время достаточным количеством рабочих, ИТР нужной квалификации, мы надеемся, что коллектив рабочих и ИТР завода им. Орджоникидзе окажет нам техническую помощь для скорейшего освоения производства путем присылки на Воронежский завод рабочих бригад, которые смогли бы передать вновь вырастающему заводу и его молодым кадрам свой производственный опыт, применяемый на краснознаменном заводе, носящем имя командующего тяжелой промышленностью — т. Орджоникидзе.

Директор воронежского завода „Электросигнал"

Демаре

От редакции. Редакция ждет сообщения заводов им. Орджоникидзе и им. Казицкого о конкретной технической помощи Воронежскому радиозаводу.

Помочь Воронежскому радиозаводу — прямая обязанность этих заводов. Особенно это относится к заводу им. Казицкого, который должен помочь „Электросигналу" избежать ошибок, которые были допущены при выпуске радиоприемников типа ЭКЛ-4.



Комсомол и радиолюбители Воронежа шефствуют над „Электросигналом"

ХОРОШИЙ ПОЧИН ЗАКРЕПИТЬ ДЕЛОМ

„Уж сколько лет твердили миру", что у нас отсутствует массовый дешевый радиоприемник, которого с нетерпением ждут рабочие и колхозники, а программа радиопромышленности на 1934 г. не разрешает в основном этого вопроса. Естественно, что при таком положении радиообщественность должна особенно чутко и внимательно относиться к нашей радиоиндустрии, помогать ей в деле производства радиоаппаратуры, иметь на каждом заводе вполне работоспособную, боевую радиолюбительскую организацию. На Воронежском радиокомитете лежит одна из таких ответственнейших задач. И совершенно не случайно „Радиофронт", ставя вопрос: за что бороться в 1934 г., — отвечает: за пуск радиозавода „Электросигнал".

ПЕРВЫЕ ПАРТИИ ПРИЕМНИКОВ

В Воронеже строится специальный радиозавод для выпуска радиоприемной аппаратуры. Программа 1934 г. предусматривает выпуск уже нескольких тысяч дешевых детекторных приемников для широких колхозных масс. „Электросигнал" даст 2 000 радиоприемников типа ЭКЛ-4, выпуск которых производится до сего времени заводом им. Казицкого (Ленинград). Сейчас заканчивается монтаж первых 1 000 детекторных приемников, изготовляемых досрочно по инициативе заводского комсомола. Это первая продукция завода. Приемники будут установлены к весенне-посевной кампании у колхозников нашей области. „Электросигнал" переживает период осваивания и пуска производства. Задача выпуска приемников ЭКЛ-4 уже разрешена. В апреле сданы в производство строенные конденсаторы — блоки ЭКЛ-4, уже начато изготовление ящиков и т. д. Нужно, следовательно, полагать, что в конце этого года радиорынок получит новый радиоприемник Воронежского радиозавода. В строй нашей радиопромышленности вступит новый гигант. Но для этого нужна активная помощь всей радиообщественности и в частности г. Воронежа.

Радиокомитет горкома ВЛКСМ уже практически включился в оказание социалистической помощи заводу.

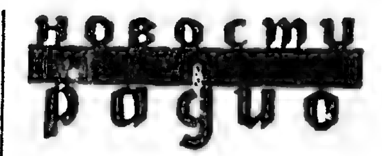
Так например, мы мобилизовали около 150 ручек для детекторных приемников, в которых особенно нуждался завод, для испытания уже готовых приемников передали зуммеры. Молодой завод естественно не располагает надлежащим количеством квалифицированных кадров. Поэтому Радиокомитет ГК ВЛКСМ приступил к мобилизации по городу 30 радиолюбителей-практиков для передачи их заводу на постоянную работу. Неменьшее внимание Радиокомитет уделит и заводской ячейке ОДР, которая в отличие от остальных ячеек ОДР благодаря своей специфической работе требует особенного внимания, помощи и руководства. Особенно хорошо надо поставить радиотехучебу. Пока можно говорить только о рождении завода. Конечно его будущее только впереди. А это будущее велико, достаточно для этого сказать хотя бы о том, что в этом же году при „Электросигнале" начнется строительство еще и конденсаторного завода, которое должно быть закончено уже в 1935 г.

С ЧЕСТЬЮ ВЫПОЛНИТЬ ОБЯЗАТЕЛЬСТВО

Как видно, на долю воронежской общественности падает ответственная задача в оказании социалистической помощи заводу. Но мы обращаемся также и ко всей радиообщественности Союза, и особенно к комсомольским организациям других радиозаводов (например Карболитового завода) с просьбой об оказании практической помощи в деле своевременного выполнения имеющихся на их заводах заказов „Электросигнала".

Нужно надеяться, что воронежская радиообщественность с честью выполнит взятые ею обязательства.

Г-н



★ В Ойратской автономной республике построена первая широковещательная радиостанция мощностью в 1,5 киловатта. Радиостанция установлена в г. Ойрат-Тура. Прошли уже первые передачи на волне 681 *м*, встретившие положительную оценку во всех районах Ойратии.

★ На з-де „Севкабель" (Ленинград) начальники цехов отчитываются директору по радио. Радио включено в систему средств управления заводом.

Такие „радиолетучки" практикуются на заводе ежедневно по полчаса.

★ В Кингисеппе (Ленингр. области) активом радиолюбителей создан райсовет ОДР.

При райсовете уже организована радиотехническая консультация. Такие же пункты будут созданы на предприятиях и в крупных колхозах района.

★ При западноказакстанском обкоме ВЛКСМ создан радиокомитет. Секретарь обкома т. Гуткин обратился ко всем райкомам ВЛКСМ со специальным письмом о радиоработе комсомола в период сельскохозяйственных работ.

Всем райкомам предложено немедленно выделить радиоорганизаторов, наладить систематическую работу с радиолюбителями, организовать комсомольский поход за укрепление радиообслуживания села.

★ Политуправление Наркомсовхозов оборудует в этом году при политотделах зерновых и животноводческих совхозов 35 новых радиоузлов. Каждый узел будет обслуживать не менее 150 точек.

Кроме того в совхозах оборудуется 6[illegible]0 радиопартаудиторий.

На радиофикацию политотделов Наркомсовхозов выделил 1,5 млн. руб.

★ Все школы Тифлиса радиофицируются. В каждой школе устанавливается по 2 громкоговорителя. В школьные перемены будет передаваться специальная программа с Тифлисской РВ.

ТифОНО ассигновал на радиофикацию школ 12 000 руб.

«ТАЙНЫ РВ-24»

В самых новейших списках радиостанций Смоленская РВ-24 значится 10-киловаттным передатчиком, работающим на волне 824 метра. В действительности же на этой волне попрежнему работает старая двухкиловаттка. В чем же секрет? Почему не работает новая радиостанция? Оказывается, все дело в строителях и в черепашьих темпах, которые они взяли с первого дня постройки и передают друг другу не то по знакомству, не то по наследству.

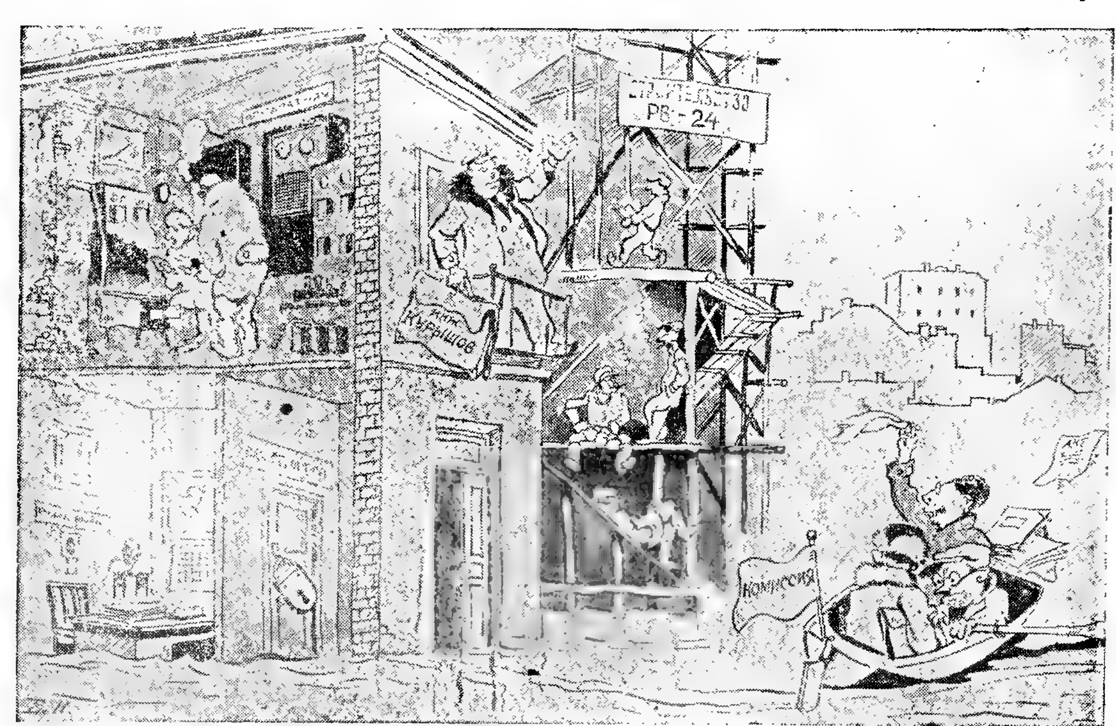
Передают друг другу потому, что начальники строительства сменяются с кинематографической быстротой.

Удивительнее всего то, что каждый новый строитель наследует не только черепашьи темпы своего предшественника, но и преступную халатность к делу. Каждый день на строительство приезжает какая-либо комиссия, но толку от этих посещений нет. Хуже всего то, что строительство не обеспечено даже самыми необходимыми материалами и инструментами. Нет болтов, настольных телефонов, дошло даже до того, что монтажники берут на работу свой инструмент, так как на стройке нет плоскогубцев, нет ручной пилки—ножовки. Работа протекает беспланово и самотеком. Целый день монтеры и техники слоняются из аппаратного зала в кладовую и обратно в поисках 3—4 шурупов или полотна для ножовки. Бывали и бывают теперь случаи, когда переделывают по нескольку раз тот или иной участок работы. Например пришлось переделывать жолобы для кабеля, так как проложили их без всяких технических норм. Пришлось переделывать печи ввиду того, что они к 15 марта 1934 г. дали трещины и пришли в полнейшую негодность. 19 марта с. г. здание передатчика затопило водой. Вода наполнила жолоба и затопила целиком насосное помещение. Случилось это из-за преступной халатности инж. Курышева: снег по самые окна плотно облепил здание и лежал твердой, утрамбовавшейся массой до марта. Весной, когда началось таяние, вода по жолобам для кабеля (которые все еще не были заделаны) проникла в помещение.

В аппаратной сыро, холодно, медные части начинают зеленеть. Вот еще пример головотяпства: болты и стержни для крепления такелажа поставили медные, не поникелировав их. В результате пришлось снять и отдать в никелировку. Такая двойная и бессмысленная работа встречается на каждом шагу. Условия труда и быт рабочих из рук вон плохи. Грязь всюду: в общежитиях, во дворе, на территориях рации и в самом передатчике.

Пора бы наконец прокуратуре вмешаться в это дело, тем более, что 1 мая 1934 г. был 6-й по счету срок пуска рации. Однако при существующем руководстве и темпах строительства рация едва ли заработает к 7 ноября 1934 г.

Радиокор



Азбука избирательности

Л. Лошаков

В предыдущей статье (см. № 7 «РФ») мы познакомились с важнейшими причинами, определяющими избирательность простого приемника с ламповым или кристаллическим детектором. Там же мы наметили основные пути, ведущие к повышению селективности, именно, с одной стороны, улучшение электрических свойств элементов схемы, с другой—некоторое ее усложнение. В результате наилучшее решение поставленной задачи вылилось в схему с переменными связями с антенной и детектором для случая трансформаторной связи, представленной на рис. 1.

Эта схема, обладая довольно высокой селективностью, могла бы в некоторых случаях уже

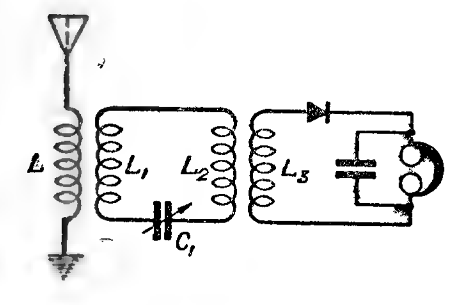


Рис. 1

являться решением проблемы, если бы не одно чрезвычайно важное обстоятельство: высокая селективность здесь достигается за счет ослабления связи между цепями, т. е. за счет ослабления приема.

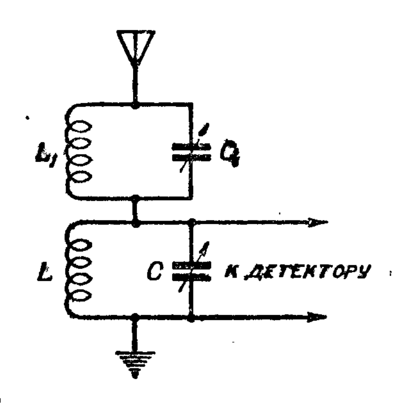


Рис. 2

ФИЛЬТРЫ

Следующим шагом к решению вопроса об избирательности является применение так наз. фильтров. Фильтр представляет собой обыкновенный колебательный контур, настраиваемый на длину волны мешающей станции. По способу

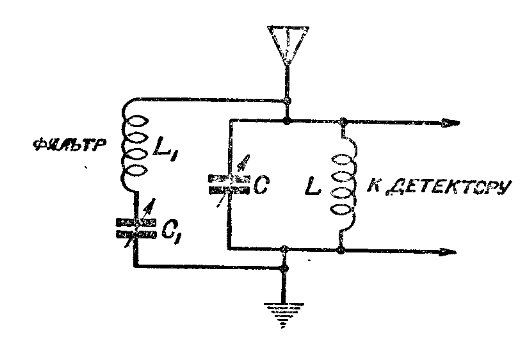


Рис. 3

включения различаются два типа фильтров: 1) фильтры-пробки и 2) фильтры поглощения. Фильтр-пробка включается последовательно между антенной и приемным контуром (рис. 2). Фильтр поглощения либо присоединяется параллельно приемнику (рис. 3), либо же связывается с ним индуктивно (рис. 4).

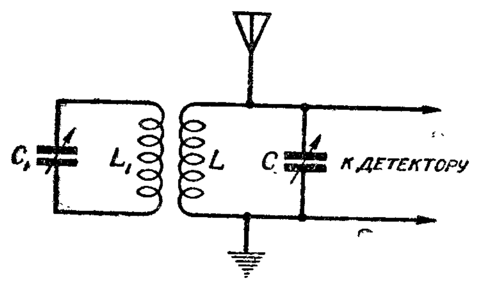


Рис. 4

Работа фильтров состоит в следующем: фильтр-пробка, будучи настроен на мешающую станцию, представляет для нее большое сопротивление, в силу чего ее сигналы оказываются сильно ослабленными. Сигналы же других стан-

ций, в том числе и принимаемой, проходят почти без ослабления.

Фильтр поглощения, наоборот, в силу другого способа включения, т. е. другого взаимного расположения элементов схемы и источника внешней *эдс*, представляет для мешающей станции, на которую он настроен, очень малое сопротивление. Поэтому сигналы мешающей станции почти совершенно не действуют на приемный контур, так как они замыкаются через фильтр. Существенным недостатком и тех и других фильтров следует считать то обстоятельство, что они дают уничтожение помех со стороны

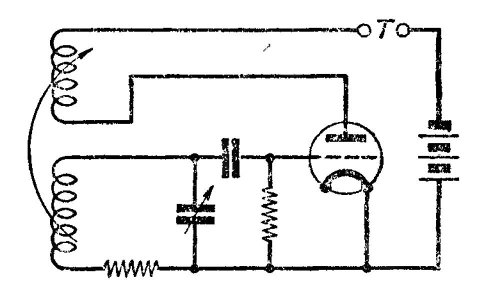


Рис. 5

только одной мешающей станции, не повышая селективности приемника в целом для всего диапазона.

Поэтому только в том случае, когда нужно устранить помехи со стороны какой-нибудь одной станции, применение фильтра решает задачу. Для хорошей работы фильтра совершенно необходимо, чтобы он обладал достаточно малым затуханием. В отношении его устройства надлежит руководствоваться указаниями предыдущей статьи, относительно избирательности колебательных контуров.

Кроме того следует иметь в виду, что включение фильтра несколько расстраивает приемный контур (в особенности фильтр-пробка), следовательно, всегда необходима дополнительная подстройка.

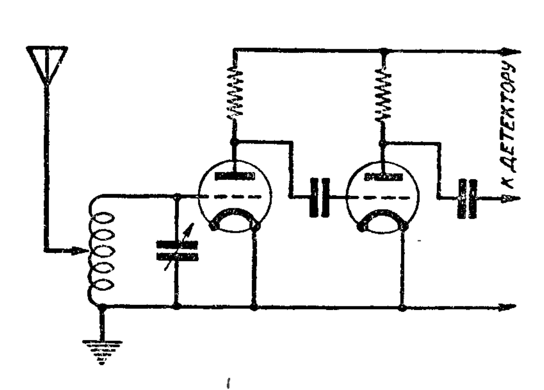


Рис. 6

Все сказанное относительно фильтров в одинаковой степени относится к любому приемному устройству, независимо от способа детектирования.

ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ ЛАМПОВЫХ ПРИЕМНИКОВ

Решающая роль в деле повышения избирательности принадлежит все же электронной лампе. Уже применяя лампу для детектирования, можно получить некоторое преимущество перед кристаллическим детектором в отношении избирательности.

Использование же электронной лампы для целей усиления значительно облегчает решение проблемы избирательности.

Прежде всего избирательность может быть в известных пределах повышена применением обратной связи.

РЕГЕНЕРАТОР

Как известно, при процессе генерирования благодаря обратной связи происходит перекачка

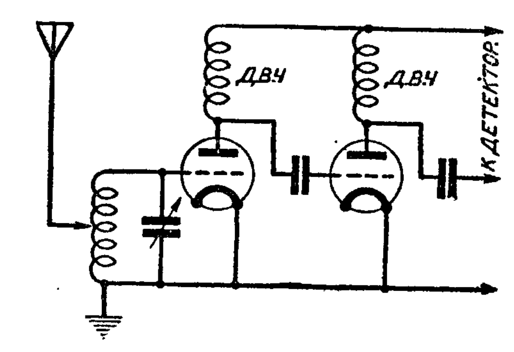


Рис. 7

энергии из анодной цепи в контур сетки. Поступающая таким путем в контур сетки добавочная энергия в большей или меньшей степени компенсирует потери в контуре и уменьшает его затухание, вследствие чего его избирательность значительно повышается [1]. Но действие обратной связи заметно только при приеме слабых и во всяком случае не слишком сильных сигналов, так как при сильных сигналах работа

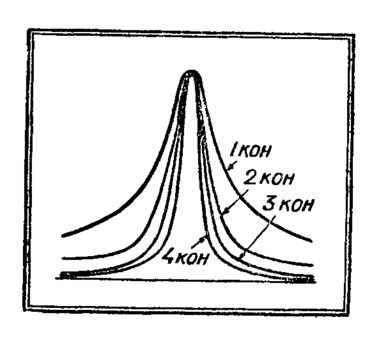


Рис. 8. Резонансные кривые в случае нескольких слабо связанных контуров

происходит главным образом на пологих участках характеристики лампы, и поэтому обратная связь перестает действовать.

Иначе можно сказать, что вносимое в контур «отрицательное сопротивление», пропорциональное крутизне характеристики лампы, имеет наи-

[1] В радиотехнике принято говорить, что обратная связь вносит в контур сети „отрицательное сопротивление", которое компенсирует действительное омическое сопротивление контура.

большее значение в средней части характеристики и падает с удалением от нее. Большие амплитуды на сетке связаны с работой лампы на участках, далеких от средней части, и, следовательно, уменьшают компенсацию затухания, в результате чего избирательность понижается.

Поэтому регенератор (рис. 5) обладает большой избирательностью только в отношении слабых сигналов.

однако никакого повышения избирательности по сравнению с одноламповым приемником.

Принципиально было бы возможно и без лампы осуществить устройство с очень высокой избирательностью, состоящее из большого числа слабо связанных контуров (влияние числа контуров на избирательность приведено на рис. 8). Однако связанное с этим ослабление приема не позволяет практически использовать этот путь.

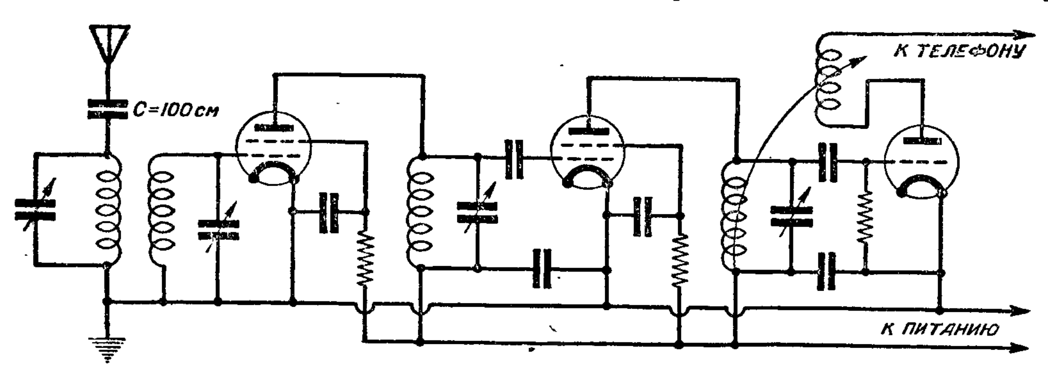


Рис. 9

Наконец не следует также забывать, что практически вносимое «отрицательное сопротивление» не может полностью скомпенсировать потери в контуре, так как при этом появляется опасность возникновения генерации, при которой прием телефонных станций вести нельзя.

УСИЛЕНИЕ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

Применение одного или двух каскадов усиления высокой частоты на экранированных лампах с настроенными междуламповыми контурами при слабой трансформаторной или емкостной связи с антенной позволяет достигнуть большой избирательности приемных устройств. Этим в значительной степени объясняется большое распространение в настоящее время подобной аппаратуры как фабричной, так и любительской.

В этой аппаратуре с точки зрения избирательности существенным является только нали-

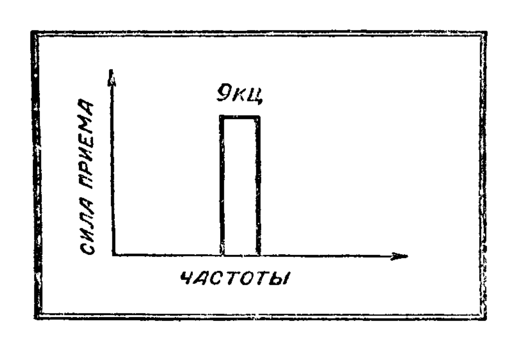


Рис. 10

чие нескольких слабо связанных настроенных контуров—усилители высокой частоты на сопротивлениях (рис. 6) или даже на дросселях (рис. 7), несмотря на большое усиление, не дают

С этой точки зрения лампу можно рассматривать как способ связи между контурами, благодаря усилению с избытком компенсирующий ослабление сигналов без ущерба для селективности (шунтирующее действие лампы, о котором говорилось раньше, в этих условиях не играет заметной роли). Схема, изображенная на рис. 9, или ее различные варианты, но обязательно с настраиваемыми междуламповыми контурами, позволяют даже в трудных условиях города вести прием отдельных станций при одновременной работе местных передатчиков.

Для лучшей работы совершенно необходимо

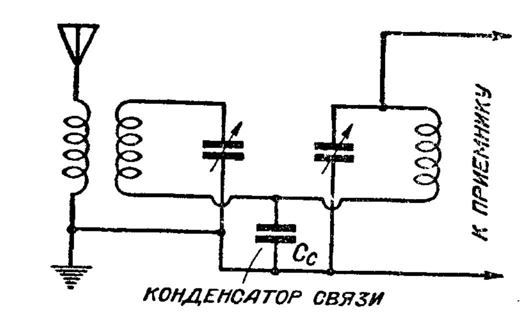


Рис. 11

тщательное изготовление отдельных контуров; затухание каждого контура в отдельности должно быть по возможности уменьшено.

ВЛИЯНИЕ ЭКРАНОВ

В непосредственной связи с применением многоламповых приемников стоит вопрос экранировки. Здесь в погоне за компактностью очень часто пересаливают. Дело в том, что экраны подобно всякому замкнутому проводнику, связанному с колебательным контуром, вследствие отсасывания энергии увеличивают затухание кон-

тура—следовательно, применяя экранировку, мы сознательно идем на некоторое ухудшение избирательности. Это обстоятельство не следует забывать при конструировании приемников.

Не следует очень увлекаться экранировкой, особенно экранировкой каскадов или отдельных катушек—для правильной работы приемника очень часто бывает достаточно одних поперечных экранов, разграничивающих отдельные каскады. Кроме того катушки никогда не должны монтироваться вплотную к экрану.

Правда, при высокой избирательности современных многоламповых приемников понижение избирательности отдельных контуров в конечном счете обычно бывает мало заметно.

СЕЛЕКТИВНОСТЬ И ИСКАЖЕНИЯ

Помимо высокой избирательности, к современным приемникам предъявляются еще требования неискаженного, достаточно художественного воспроизведения передачи. Между тем чрезмерное повышение селективности как раз вызывает появление искажений. Причина этого станет ясной, если вспомнить, что при телефонной передаче излучается не одна частота, а целый спектр (полоса частот, имеющая ширину около 9 *кц* [1]), следовательно, условием неискаженности является равномерное воздействие на приемный контур всех частот полосы. В случае очень острой настройки это условие может быть нарушено, крайние частоты будут вызывать в контуре меньшие точки, чем средние при одинаковой их силе [2].

С этой точки зрения резонансная кривая, представленная на рис. 10, может быть названа идеальной.

Оказывается, выбирая надлежащим образом связь между контурами, можно получить резонансные кривые, очень близкие к идеальным. В последнее время такие устройства под названием банд-пасс-фильтров (т. е. фильтров, пропускающих полосу частот) получили широкое распространение.

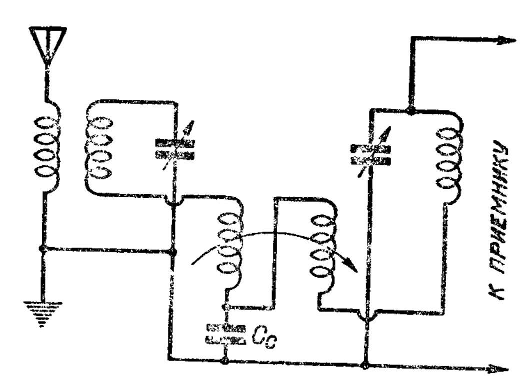


Рис. 12

Эти фильтры представляют собой два колебательных контура, слабо связанных между собой либо емкостью (рис. 11), либо, что даст еще лучшие результаты, посредством емкостно-индуктивной связи (рис. 12).

[1] В списках станций указывается средняя частота полосы, т. е. так наз. несущая частота, излучаемая при отсутствии модуляции.

[2] Предполагается, что контур настроен на среднюю несущую частоту.

КАК САМОМУ СДЕЛАТЬ ДИФФУЗОР ДЛЯ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ

По своим качествам и работе сделанный мною диффузор не уступает фабричным диффузорам.

Для изготовления диффузора к репродуктору «Рекорд» или «Зорька» достаточно иметь кусок ватманской или александрийской бумаги размером 30×30 *см*, из которого вырезывается правильной формы круг с диаметром в 30 *см*.

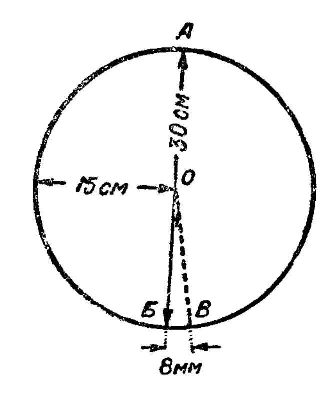


Рис. 1

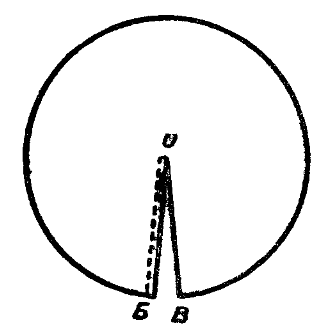


Рис. 2



Рис. 3

Разделив этот круг на две равные части (по линии *А—Б* рис. 1), откладывают от точки *Б* вправо отрезок в 8 *см*; конец этого отрезка, совпадающий с точкой *В* окружности, соединяют прямой линией с центром *О*.

Получившийся прямоугольный треугольник *ОБВ* вырезаем ножницами так, как показано на рис. 2.

Дальше на край выреза *ОБ* наносится тонкий слой столярного клея шириною не более 1 *см*, а затем накладывается на него край *ОВ* диффузора и прочно склеивают оба эти края друг с другом. После склейки бумажный круг примет форму конуса, диаметр основания которого будет равен около 28 *см*.

После этого остается лишь прикрепить к вершине конуса металлическую втулку (рис. 3) от старого диффузора «Зорьки» или «Рекорда» и насадить новый диффузор на иглу вибратора громкоговорителя. При установке этого диффузора в громкоговорителе «Рекорд» края конуса придется прикрепить к железному кольцу держателя.

С. П. Заброда

ОВЛАДЕЕМ супергетеродином

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ

ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН ПЕРВЫЙ ДЕТЕКТОР В СУПЕРЕ

Как уже известно из статей о суперах, помещенных в предыдущих номерах „Радиофронта", особенность супергетеродинных приемников заключается в том, что после предварительного усиления на высокой частоте частота принимаемого сигнала преобразовывается при помощи местного вспомогательного генератора (местного гетеродина) и детектора в так называемую „промежуточную частоту", которая обычно равна разности (иногда сумме) частот гетеродина и приходящего сигнала. Т. е. если частота сигнала равна F_1, а частота местного гетеродина F_2, то промежуточная частота в зависимости от диапазона, на который рассчитан приемник, равна $F_1 - F_2$ или $F_1 + F_2$. В случае если приемник предназначен для приема длинных волн (свыше 5 000 *м*), то промежуточная частота обычно выбирается более высокой и может быть осуществлена обеими указанными комбинациями, т. е. $F_1 + F_2$ и $F_1 - F_2$. В случае же если приемник рассчитан на радиовещательный диапазон, то промежуточная частота выбирается ниже принимаемого диапазона или же лежит внутри него, что осуществляется при помощи комбинации $F_1 - F_2$. Такого рода преобразование частоты сигнала в промежуточную, при помощи гетеродина и детектора, носит название процесса „гетеродинирования".

Основные преимущества подобной схемы уже излагались в предыдущих статьях. Поэтому в настоящей статье мы только вкратце отметим, что основные преимущества супергетеродина заключаются в следующем: во-первых, преобразование частоты сигнала в промежуточную позволяет дать большее число каскадов усиления на высокой (промежуточной) частоте при соблюдении необходимой устойчивости, т. е. при отсутствии самовозбуждения. Во-вторых, при приеме средних волн и особенно коротких промежуточная частота дает возможность сильно увеличить относительную селективность приемника на высокой частоте и, в-третьих, благодаря тому, что перестройка гетеродина дает возможность оставлять промежуточную частоту постоянной при приеме всех станций, входящих в диапазон волн, принимаемый приемником, управление и настройка супергетеродина, несмотря на его многокаскадность, весьма просты.

Происходящий при помощи вспомогательного гетеродина и первого детектора процесс гетеродинирования, позволяющий в супергетеродине осуществить преобразование частоты сигнала в промежуточную, хотя и знаком практически большинству радиолюбителей, имевших дело со „свистами" в регенераторах, но не всегда им доконца понятен. Именно весьма часто непонятным остается вопрос о роли самого детектора в этом процессе.

В настоящей статье мы не предполагаем рассматривать, что происходит в первом детекторе супергетеродина (этот вопрос будет освещен особо, в следующем номере „Радиофронта"), а рассчитываем лишь объяснить назначение первого детектора и сделать понятным его необходимость.

Задача, к которой сводится процесс гетеродинирования, как уже указывалось, состоит в том,

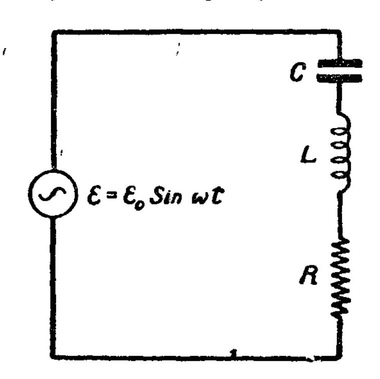


Рис. 1

чтобы иметь возможность осуществить резонансное усиление на частоте, равной $F_1 - F_2$ или $F_1 + F_2$. Обычно, когда мы говорим о резонансном усилении, то подразумеваем, что в сетке или аноде усилительного каскада помещен резонансный контур, дающий резонансный эффект на усиливаемой частоте. Таким образом, когда мы говорим о резонансном усилении на промежуточной частоте $F_1 + F_2$ или $F_1 - F_2$, то мы при этом подразумеваем, что резонансные контура каска-

дов промежуточного усиления должны резонировать на частоту F_1+F_2 либо F_1-F_2. При этом возникает вопрос о том, при каких условиях контур промежуточного усиления сможет резонировать на указанные частоты? Но вопрос о резонансе электрического контура на какую-либо частоту решается весьма просто и знаком большинству радиолюбителей до тех пор, пока

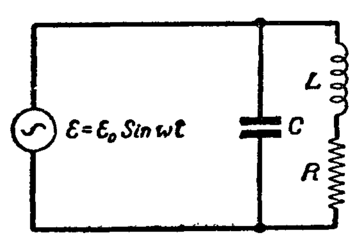


Рис. 2

в электрической цепи действует одна синусоидальная электродвижущая сила.

Действительно известно, что если мы имеем цепь, состоящую из последовательно соединенных емкости, самоиндукции и сопротивления (рис. 1), и в этой цепи действует синусоидальная электродвижущая сила $E=E_0 \sin \omega t$, где $\omega=2\pi F$—круговая частота, а F—частота, то в такой цепи будет наблю-

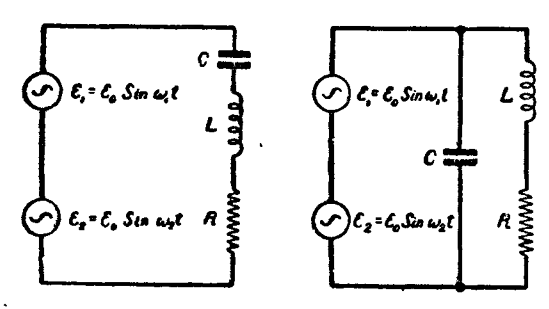


Рис. 3

даться резонанс в том случае, если входящие в нее емкость и самоиндукция будут удовлетворять соотношению $\omega L=\frac{1}{\omega C}$ или, что то же: $\omega^2=\frac{1}{LC}$, или $\omega=\sqrt{\frac{1}{LC}}$, или $F=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$, где L—самоиндукция в генри, а C — емкость в фарадах. Приблизительно такому же соотношению (а если пренебречь незначительным влиянием омического сопротивления, то в точности такому же) будет удовлетворять при резонансе цепь, состоящая из параллельно включенной емкости и самоиндукции (рис. 2).

При этом известно, что в обеих рассматриваемых цепях возникают „вынужденные" синусоидальные токи и напряжения, частоты которых в точности равны F, т. е. частоте возбуждающей их эдс, а амплитуды их прямо пропорциональны амплитуде возбуждающей *эдс*. Известно также и то, что расстройка контуров либо изменение частоты F возбуждающей электродвижущей силы ведет к ослаблению амплитуд, возникающих в рассматриваемых контурах токов и напряжений, но частота их всегда остается равной частоте возбуждающей *эдс*.

Несколько сложнее становится вопрос, если на какой-либо из рассматриваемых нами контуров действуют два источника переменной *эдс* и притом разных частот F_1 и F_2. Предположим, что оба источника *эдс* соединены между собой последовательно. Предположим также для простоты, что амплитуды их равны, тогда общая электродвижущая сила:

$$E=E_1+E_2=E_0 \cdot \sin \omega_1 t+E_0 \cdot \sin \omega_2 t= \\ =E_0 (\sin \omega t+\sin \omega_2 t)$$

Графически кривая этой результирующей *эдс*, полученная путем сложения мгновенных значений электродвижущих сил E_1 и E_2, показана на рис. 4. Эта кривая носит название кривой биений. Как видно из чертежа, кривая биений представляет собой „нечистую синусоиду" с частотой, равной средней частоте обеих электродвижущих сил, действующих на рассматриваемые контура, т. е. равной $\frac{F_1+F_2}{2}$, причем амплитуда этой кривой периодически меняется с частотой, равной разности частот обоих колебаний, т. е. F_1-F_2.

Приблизительно такую же кривую биений мы будем иметь и на сетке первого детектора супергетеродина, если на нее будут действовать две частоты: частота сигнала и частота колебаний местного гетеродина.

Возвращаясь снова к нашему случаю действия двух электродвижущих сил на резонансный контур (рис. 3), мы можем теперь поставить себе вопрос: на какую же, собственно, частоту будет резонировать рассматриваемый контур? На частоту биений F_1-F_2 либо на частоту *эдс* F_1, либо на

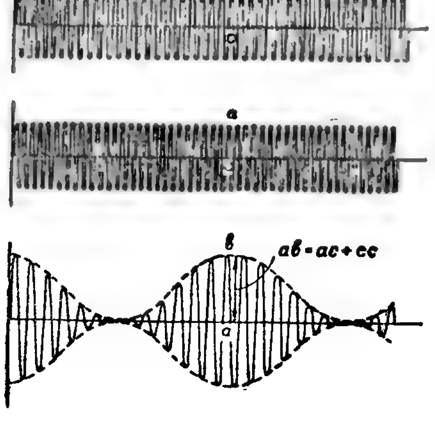


Рис. 4

частоту *эдс* F_2 или же наконец на среднюю частоту $\frac{F_1+F_2}{2}$?

Несколько выше, говоря об усилении промежуточной частоты после первого детектора, мы поставили вопрос: при каких условиях контур промежуточного усиления сможет резонировать на частоту F_1-F_2 и F_1+F_2? Как это теперь ясно, вопрос был поставлен отнюдь не праздно, так как если предположить, что резонансный контур, находящийся под воздействием двух *эдс* разных частот, может резонировать на биения, возникающие между токами, создаваемыми этими электродвижущими силами, то отпадает какая бы то ни было необходимость в первом детекторе супергетеродина для получения промежуточной частоты F_1-F_2. Мы могли бы просто подать колебания сигнала и колебания местного гетеродина на сетку первого каскада усиления промежуточной частоты и получить в его анодном контуре резонансный эффект на разностной частоте без какого бы то ни было детектирования.

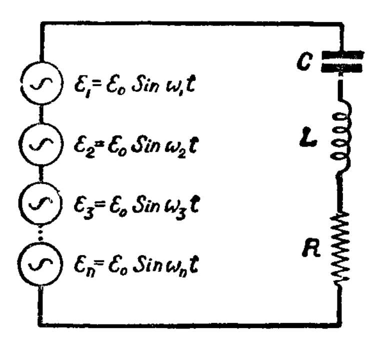


Рис. 5

Но оказывается, что свойства обычных резонансных контуров таковы, что для случая воздействия двух синусоидальных электродвижущих сил на резонансный контур последний будет резонировать только на частоты каждой из составляющих синусоидальных *эдс* F_1 и F_2, а не на частоту биений F_1-F_2 и не на частоту $\frac{F_1+F_2}{2}$.

Происходит это потому, что обычные колебательные контура резонируют не вообще на колебания той частоты, на которую контур настроен, а только на синусоидальные колебания этой частоты. Между тем синусоидальные колебания частоты F_1-F_2 в рассматриваемом случае на контур не действуют. Поэтому резонанс будет наблюдаться только на частотах F_1 и F_2.

При этом резонанс на частоту F_1 будет происходить для обеих рассматриваемых цепей (рис. 3), когда удовлетворяется равенство $F_1=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$, и резонанс на частоту F_2, когда удовлетворяется равенство $F_2=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Этот результат можно обобщить и на тот случай, если кривая нашей результирующей *эдс* состоит не из двух, а из нескольких синусоидальных электродвижущих сил, т. е. она имеет более сложный вид, чем простая кривая биений (рис. 5). В этом случае также наш контур будет резонировать только лишь на частоты синусоидальных колебаний F_1, F_2, $F_3 \ldots F_n$, причем каждый раз при резонансе должно соблюдаться условие

$$F_n=\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}.$$

Таким образом мы пришли к общему выводу, что контур может дать резонансный эффект на какой-либо частоте F только в том случае, если кривая приложенной к нему *эдс*, состоящая из ряда синусоидальных *эдс*, содержит в себе составляющую синусоидальную *эдс* частоты F.

Применим теперь полученные нами выводы к супергетеродинному приемнику. Из этих выводов явствует, что для того, чтобы получить резонансный эффект в контуре каскада промежуточного усиления на частоте F_1-F_2 или F_1+F_2, необходимо сделать так, чтобы кривая *эдс*, вызывающая ток в контуре, содержала в себе синусоидальную электродвижущую силу частоты F_1-F_2 либо F_1+F_2, иначе говоря, она должна содержать в себе *эдс* вида $E=E_0 \sin(\omega_1-\omega_2)t$ или $E=E_0 \sin(\omega_1+\omega_2)t$.

Как мы это уже показали раньше, кривая биений, получающихся в результате сложения частоты приходящего сигнала с частотой местного гетеродина, не содержит в себе этих составляющих, а содержит лишь составляющие $E_1=E_0 \sin \omega_1 t$ и $E_2=E_0 \sin \omega_2 t$ и таким образом не может вызвать резонансного эффекта в контурах усилителя промежуточной частоты на разностной либо суммарной частоте.

Отсюда и становится ясной та роль, которую играет первый детектор в супергетеродине.

Детектор и является как раз тем приспособлением, которое так изменяет форму колебаний, подводимых к цепи сетки, что после детектора к первому каскаду усиления промежуточной частоты подводится кривая электродвижущей силы, которая содержит в себе в качестве составляющих синусоидальные *эдс* с частотами F_1+F_2 и F_1-F_2 (при условии что на сетку детекторной лампы подаются биения между частотой сигнала F_1 и местного гетеродина F_2). Настраивая контур первого каскада усиления промежуточной частоты на одну из этих частот F_1+F_2 или F_1-F_2, мы и получаем в нем соответствующий резонансный эффект.

Процесс образования суммарной и разностной частоты в детекторе при воздействии на него биений, основанный на нелинейности его анодной характеристики, будет рассмотрен в следующем номере журнала.

Е. П.



ИСТОРИЯ ПОВТОРЯЕТСЯ

В начале 1934 года в иностранных радиожурналах по обычаю появились итоговые статьи, посвященные техническим усовершенствованиям приемной аппаратуры за истекший год. Мы воспроизводим одну из этих статей для читателей нашего журнала. Несмотря на кажущееся благополучие в области совершенствования приемной аппаратуры, у авторов этих обзоров сквозит трудно скрываемая тревога за дальнейшие пути развития техники: будут ли в этом году существовать и расширяться создавшиеся в течение прошлого года своеобразные „ножницы" между далеко ушедшим вперед совершенствованием приемных ламп и почти не сдвинувшимся с места улучшением самой схемы приемника. Сократится ли поток новых ламп, которых не успевают „осваивать", и начнется ли совершенствование „второй стороны" приемной радиотехники — схемы?

Подвести итоги новейшим достижениям в области конструирования приемников значительно труднее, чем подытожить все многочисленные усовершенствования разнообразных типов ламп.

Истекший год был годом весьма незначительных усовершенствований приемников, если говорить об усовершенствовании с точки зрения „чистой схемы". Усовершенствования приемников в прошлом году были всецело связаны с применением новых ламп. Нельзя конечно сказать, что в отношении усовершенствования собственно приемной части аппаратуры прошедший год не дал никаких результатов; в приемной технике были довольно большие достижения, но если их сравнивать с тем прогрессом, который имел место в области создания новых приемных ламп, то эти достижения окажутся сравнительно незначительными.

Из истории радиотехники известно, что усовершенствования в областях конструирования приемников и конструирования радиоламп обычно не идут параллельно. На заре радиотехники, когда были только трехэлектродные лампы, совершенствовались схемы. Были изобретены обратная связь, рефлексные схемы, супергетеродины, нейтродины и т. д. Прогресс ламповой техники дал экранированную лампу и нейтродины стали ненужными, популярность суперов значительно упала. Далее вновь началось совершенствование схем — появился новейший супергетеродин, „освоивший" экранированные лампы, была проложена дорога для применения высокоселективных контуров с столпообразной кривой резонанса — „банд-пассы". Вслед за этим началось новое наводнение" усовершенствованными лампами. Это наводнение оказалось столь бурным, что конструктора приемников едва успевали просто применять новые лампы, не имея никакой возможности заняться совершенствованием схем. Поэтому ничего нового в схемах приемников, за очень небольшим исключением, за последний год не было осуществлено. Случайному наблюдателю большое распространение супергетеродинов могло показаться большим сдвигом; в действительности же это было только завершением того поворота, который наметился в предшествующем году, когда супергетеродины вытеснили в известной степени приемники со схемами прямого усиления.

УЛУЧШЕНИЕ В СУПЕРАХ

Супера строились такие же, как и в предшествующие годы, но изменения в них происходили вследствие изменения типов ламп. Высокочастотный пентод заменил экранированную лампу в каскадах усиления высокой частоты и промежуточной частоты.

В преобразователе (смесителе) теперь ставятся сложные многосеточные лампы, объединяющие функции первого детектора и гетеродина,— пентагриды, гептоды и гексоды.

В качестве второго детектора нашли широкое применение специальные диодные лампы. Прямолинейность характеристики диодных ламп свела к минимуму искажения в этой части приемника (второй детектор); главным же достоинством этого вида детектирования является большое удобство для осуществления автоматического волюмконтроля.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВОЛЮМКОНТРОЛЬ

Применение автоматического волюмконтроля (АВК) является совершенно новым этапом в конструкциях приемников, и если года два назад им снабжались редкие приемники, то с этого года надо полагать, обязательной принадлежностью



„Шасси" современного приемника

каждого приемника (кроме простейших) будет автоматический волюмконтроль.

Способ получения автоматического волюмконтроля в приемниках заключается в применении двойной диодной лампы, которая включается таким



Вестектор—купроксный детектор

образом, что один диод выполняет задачи „выпрямителя" приходящих колебаний—детектора, а второй используется для автоматического волюмконтроля. Главное достоинство этого способа заключается в его простоте.

Другие способы осуществления АВК состоят в использовании вестекторов (металических детекторов) вместо лампы. Этот способ в настоящее время является наиболее популярным в батарейных приемниках ввиду значительной даваемой им экономии в источниках питания. Помимо того, вестекторы часто применяются и в других, наиболее дешевых приемниках.

ПОГЛОТИТЕЛИ ПОМЕХ

Для избавления от свиста интерференции обычно ставятся специальные фильтры—„поглотители".

Автоматические же способы заглушения атмосферных и „городских" помех прививаются весьма медленно. Но как только будет достигнута возможность в совершенстве управлять ими при помощи специальной добавочной лампы, тогда они получат широкое применение в радиоприемниках, так как стоимость их будет невысока.

АВК может быть осуществлен с помощью механического реле, присоединяемого к усилителю низкой частоты. При помощи такого чувствительного реле, управляемого изменением анодного тока одной из ламп, находящихся в цепи АВК, такой АВК будет действовать вполне надежно.

БАТАРЕЙНЫЕ ПРИЕМНИКИ

Многочисленные усовершенствования были введены и в батарейные приемники, но и здесь, как в приемниках, питаемых от сети, усовершенствования пошли также по „ламповой" линии. Высокочастотный пентод, двойной диод-триод стали точно так же применяться и в батарейных приемниках.

В выходных каскадах применялись два метода, усиления, дающих экономию в эксплоатации источников питания: клас *B* и *QPP*. Из этих двух систем в течение прошлого года наиболее популярной была первая, но уже сейчас возрождается интерес к похороненному было пушпульному усилению, и эта схема, хорошо работающая и дающая экономию в источниках питания, достойна не только упоминания, но и применения.

ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ

Современное состояние эфира было причиной усиленного спроса на приемники с высокой избирательностью, что вызвало усовершенствования в части настраивающихся контуров и явилось причиной широкого распространения и популярности супергетеродина.

Усовершенствование ламп дало возможность уменьшить в суперах число каскадов, и поэтому сейчас чаще всего встречаются четырехламповые супера, в последнее же время стали появляться и трехламповые. Следовательно, как будто наметился сдвиг в сторону уменьшения числа ламп, но здесь необходима большая осторожность, так как этот „сдвиг" может привести к тому, что уменьшение числа ламп пойдет в ущерб качеству.

Избирательность приемника не может увеличиваться до бесконечности, ибо в этом случае она может итти только за счет ухудшения качества воспроизведения. Это касается первого канала избирательности (усиления высокой частоты) современных суперов. В отношении же второго канала избирательности (усиления промежуточной частоты) возможности для разного рода усовершенствований имеются.

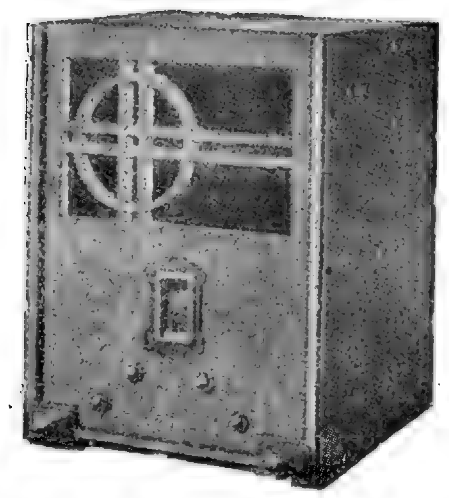
Чувствительность современных приемников, даже при приеме на очень малую антенну—всего 5—6 *м*, доведена до предела. Возможность ограничивается сейчас только помехами станций, атмосферными разрядами и другими, не зависящими от приемника причинами. Если бы не было помех, то на современном приемнике можно было бы принять самые отдаленные станции.

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Что можно ожидать от приемной техники в будущем?

Нет никаких сомнений в том, что супер будет продолжать совершенствоваться и дальше. В будущем супера, надо полагать, разделятся на два класса из которых один класс будет состоять из „больших" дорогостоящих суперов и другой — из трех-и четырехламповых „массовых" суперов. Во всех приемниках конечно будет применяться автоматический волюмконтроль.

Если считать, что „история повторяется", то в текущем году усовершенствование приемников должно пойти по линии улучшения приемной части схемы. В усовершенствовании же ламп, надо полагать, наступит некоторый перерыв. Улучшение схем является давно назревшим и ожидаемым событием. И когда в отношении усовершенствования схем будут достигнуты успехи, тогда самодельный радиолюбительский приемник снова сможет по своим качествам превзойти и итти впереди промышленных приемников, так как схема может быть радиолюбителем самостоятельно проработана и усовершенствована, чего он не может конечно сделать с лампами.



Типичное оформление английского приемника

Стройте РФ-1

Лаборатория „Радиофронта“.

Все те действительные и рекламные „перевороты“, которые произвели в радиоприемных устройствах новые лампы,— с которыми читатель „Радиофронта“ уже достаточно ознакомлен,—лишь в очень малой степени коснулись приемников типа 1-V-1. Пентагриды, октоды, триоды-пентоды, двойные диоды-пентоды и другие подобные им лампы изменили „лицо“ супергетеродинов и многоламповых приемников прямого усиления, словом, приемников, имеющих от четырех ламп и больше. В схемах 1-V-1 эти лампы, за редкими исключениями, не применяются. Бурное совершенствование электронных ламп, наблюдающееся в последние годы, способствовало конечно и улучшению приемников и этого типа, но это улучшение произошло преимущественно за счет применения ламп „старого“ типа, но с „новыми“ параметрами. Грандиозно выросшие коэфициенты усиления „крутизны“ и добротности ламп повысили качество приемников, но на схемах их это не отразилось.

Поэтому все совершенствование приемников 1-V-1 происходило главным образом в направлении улучшения оформления, удобства обращения, комфортабельности и мелкой шлифовки схем.

Этот путь не закрыт и для наших радиолюбителей. Если вследствие отставания нашей ламповой промышленности мы фактически не можем сделать современного супера или приемника 2-V-1, то построить приемник 1-V-1, весьма приближающийся к современному типу, мы можем. Конечно это тоже не легко. Подходящих деталей на нашем рынке почти нет. Но все же при известной сноровке и терпении можно сдвоить конденсаторы, сделать шкалу, намотать приличные катушки и т. д. Пентагрид же, фэдинг-гексод или двойной диод-триод при помощи паяльника, кусачек и отвертки не сделаешь.

Приемник РФ-1 был сконструирован в лаборатории „Радиофронта“ именно с целью дать конструкцию наиболее современного приемника, который был бы выполним в любительских условиях и любительскими средствами.

Нормальный 1-V-1 образца 1933/34 г. отвечает обычно следующим условиям:

1. Возможность уверенного приема дальних станций на громкоговоритель. Для этой цели в приемниках 1-V-1 почти всегда применяется обратная связь.

2. Наличие волюмконтроля (ручного) для регулировки громкости, так как при том усилении, которое дает хороший 1-V-1, одного доведения до нуля обратной связи не бывает достаточно для понижения громкости приема местных и мощных дальних станций до желаемой величины.

3. Минимум ручек. Допустимы: одна ручка настройки, обратная связь, волюмконтроль, переключатель диапазона и ручка пуска (включатель, выключатель). Тонконтроль в 1-V-1 делается редко, коррекция (у конденсаторного блока) выходит из употребления, но все же иногда встречается.

4. Хорошая избирательность и отсутствие искажений.

5. Удобство обращения и комфортабельность. Громкоговоритель, выпрямитель (если приемник питается от сети) и приемник монтируются в одном ящике, возможно малых размеров и красивой внешности. Удобная, легко читаемая шкала и т. д.

Ко всему этому надо добавить, что в большинстве современных 1-V-1 работают лампы только экранированные и пентоды, триодные лампы применяются очень редко. Говорители употребляются как динамические, так и, очень часто, индукторные.

Примерно всем этим условиям отвечает приемник РФ-1.

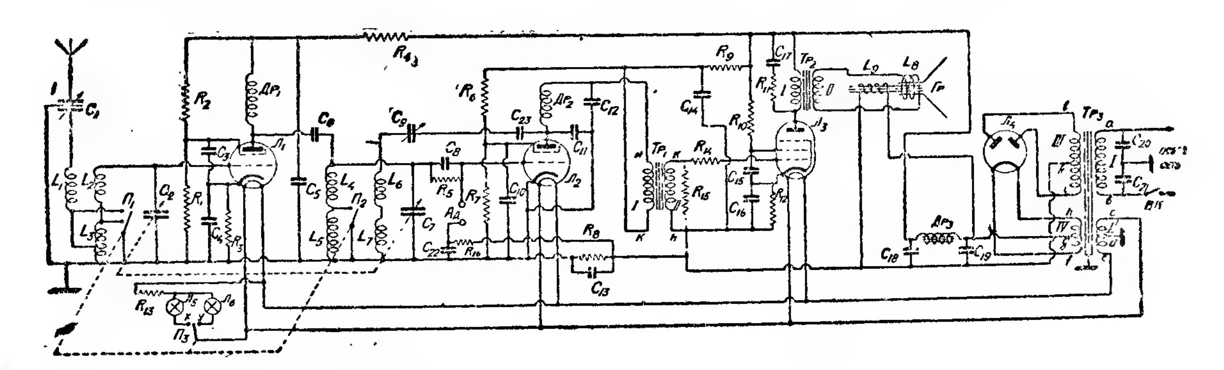


 Рис. 1. Принципиальная схема приемника РФ-1

Диференциальный конденсатор принципиально является лучшим, но у нас имеется только один конденсатор такого рода—завода „РЭАЗ“, который слишком громоздок и постоянно дает короткие замыкания. Поэтому от „дифера“ пришлось отказаться и заменить его обычным конденсатором с твердым диэлектриком завода „Химрадио“.

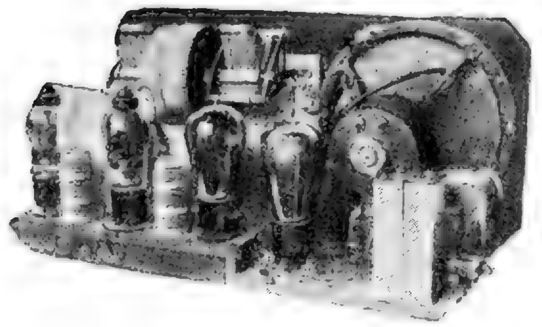


Рис. 7. Сборка закончена

Цепь из двух конденсаторов—C_{20} и C_{21} с заземленной средней точкой, блокирующая сетевую обмотку силового трансформатора $Тр_3$, как уже было сказано выше, защищает приемник от проникновения из сети всевозможных помех. Через сеть часто „лезут“ всевозможные трески от моторов, медицинских электроаппаратов и т. д., бывает, что пролезают и местные станции, и бывает это чаще, чем можно предположить. Нередко приемник, который „никак не мог отстроиться от опытного“, после устройства такого фильтра приобретал нормальную избирательность.

Две освещающиеся шкалы создают большие удобства. Так как освещается та шкала, в пределах диапазона которой работает в данный момент приемник, то всегда сразу видно, в каком диапазоне находится настройка приемника. Для сравнения можно указать на шкалу ЭЧС-2. При взгляде на шкалу этого приемника невозможно догадаться, на какие примерно волны настроен приемник. Для этого надо посмотреть на переключатель, затем найти из четырех шкал нужную и т. д., что требует затраты времени и нервирует слушателя. Во всяком случае такого рода шкалы никак не отвечают понятию „комфортабельности“.

Кроме того при освещающейся изнутри целлулоидной шкале и теневом указателе чтение шкалы чрезвычайно облегчается и градуировку можно произвести очень точно, так как теневой указатель виден на одном и том же делении независимо от угла зрения.

ДЕТАЛИ

Антенный конденсатор — волюмконтроль завода „Химрадио“. Конденсатор обратной связи того же завода. Емкость его 300—500 *см*. Переменные конденсаторы C_2 и C_7 завода „РЭАЗ“. Их наибольшая емкость — около 420—450 *см*. Конденсаторы эти нехороши. Значительно лучше было бы применить конденсаторы завода им. Казицкого или „Мосэлектрика“, или даже завода „КЭМЗА“. Но в продаже регулярно имеются только конденсаторы завода „РЭАЗ“, поэтому пришлось применить их, чтобы не смущать читателей. Если же у кого-нибудь есть возможность достать конденсаторы „золоченые“ или завода „КЭМЗА“, то конечно лучше применить для приемника их.

Катушки и дроссели высокой частоты $Др_1$ и $Др_2$ описаны в отдельной статье (стр. 28). Трансформатор низкой частоты $Тр_1$ — завода им. Казицкого (см. „РФ“ за т. г. № 5, стр. 20) или хороший самодельный (см. „РФ“ за 1933 г., № 5—6, стр. 20). Отношение обмоток 1 к 2. В крайнем случае можно применить какой-либо другой трансформатор н. ч., но это крайне нежелательно, так как наши другие трансформаторы плохи.

Громкоговоритель *Гр* — „комнатный“ динамик Тульского завода. Трансформатор $Тр_2$ — трансформатор от этого динамика (заделан в его стойке).

Трансформатор $Тр_3$ — от приемника ЭЧС-2. Можно применить также аналогичный самодельный. $Др_3$ — дроссель типа Д-2 завода „Радист“. $Л_5$ и $Л_6$ — лампочки от карманного фонаря.

Сопротивления R_3, R_8, R_{12} и R_{13} — проволочные, величины их: R_3—250 Ω, R_8—225 Ω, R_{12}—225 Ω, R_{13}—2,5 Ω.

Остальные сопротивления системы Каминского, их величины: R_1—40 000 Ω, R_2—80 000 Ω, R_4—12 000 Ω, R_5—200 000 Ω, R_6—60 000 Ω, R_7—40 000 Ω, R_9 — 5 000 Ω, R_{10} — 3 000 Ω, R_{11} — 10 000 Ω, R_{14}—15 000 Ω.

Пост. конд-ры: C_3—20.000 *см*, C_4—20 000 *см*, C_5—30 000 *см*, C_6—300 *см*, C_8—50 *см*, C_{10}—0,1 *мкф*, C_{11}—30 *см*, C_{12}—100 *см*, C_{13}—1 *мкф*, C_{14}—0,1 *мкф*, C_{15}—1 *мкф*, C_{16}—2 *мкф*, C_{17}—20 000 *см*, C_{18}—4 *мкф*, C_{19}—4 *мкф*, C_{20}—0,25 *мкф*, C_{21} — 0,25 *мкф*, C_{22}—0,1 *мкф*, C_{23}—5 000 *см*.

Конденсаторы емкостью в 0,1—0,25 *мкф* доставать бывает трудно, поэтому надо иметь в виду, что имеющиеся в продаже микрофарадные конденсаторы „Химрадио“ емкостью в 1,5 *мкф* состоят из 7 отдельных секций по 0,2 *мкф*. Конденсатор можно вскрыть и разобрать и применять отдельные секции в качестве отдельных конденсаторов.

ВК — выключатель от приемника ЭЧС-2 или какой-либо другой.

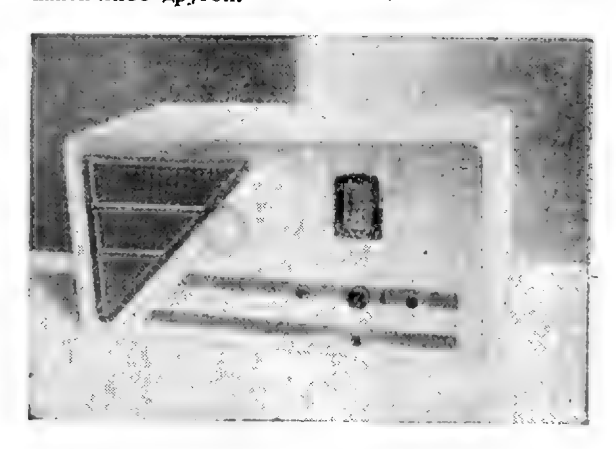
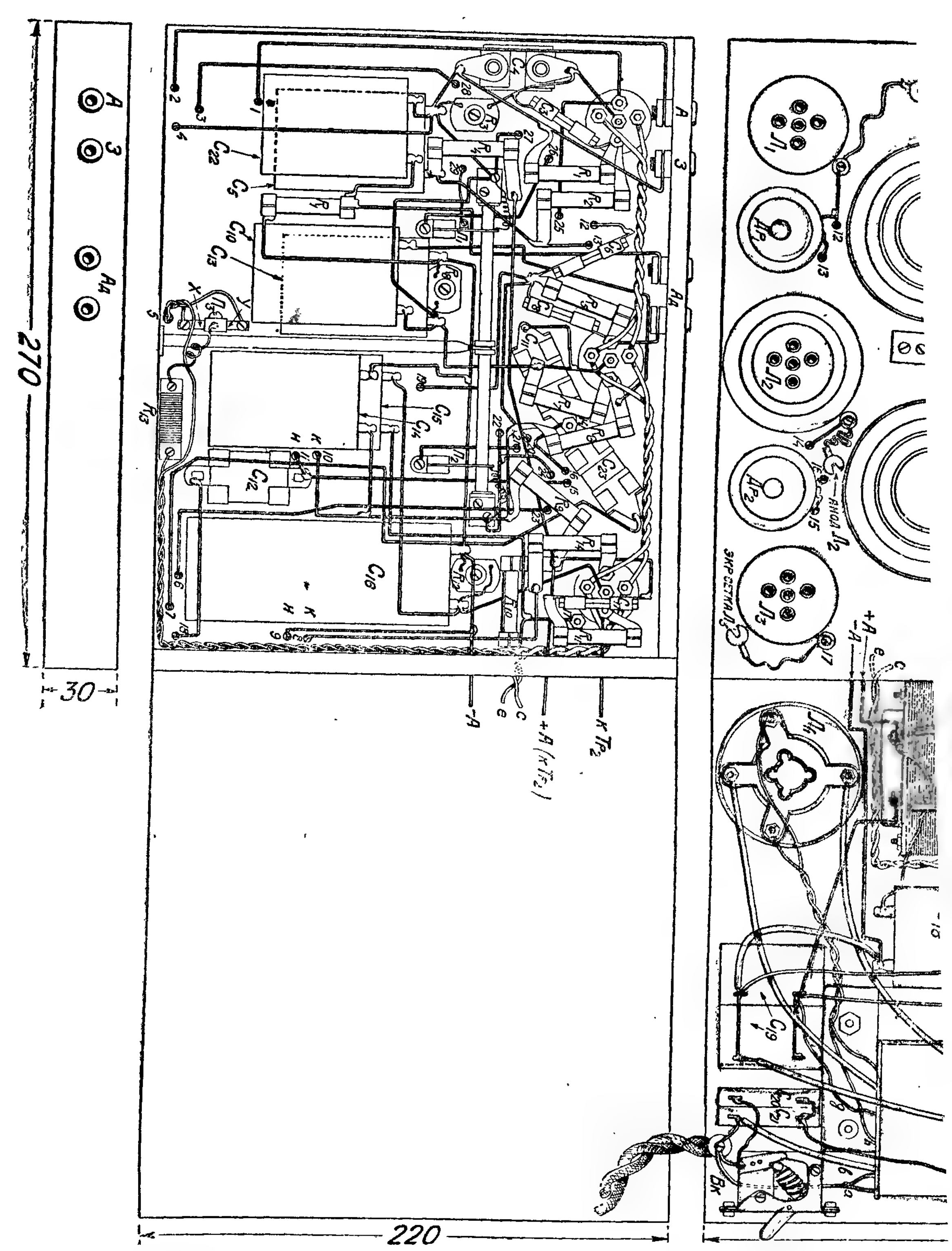


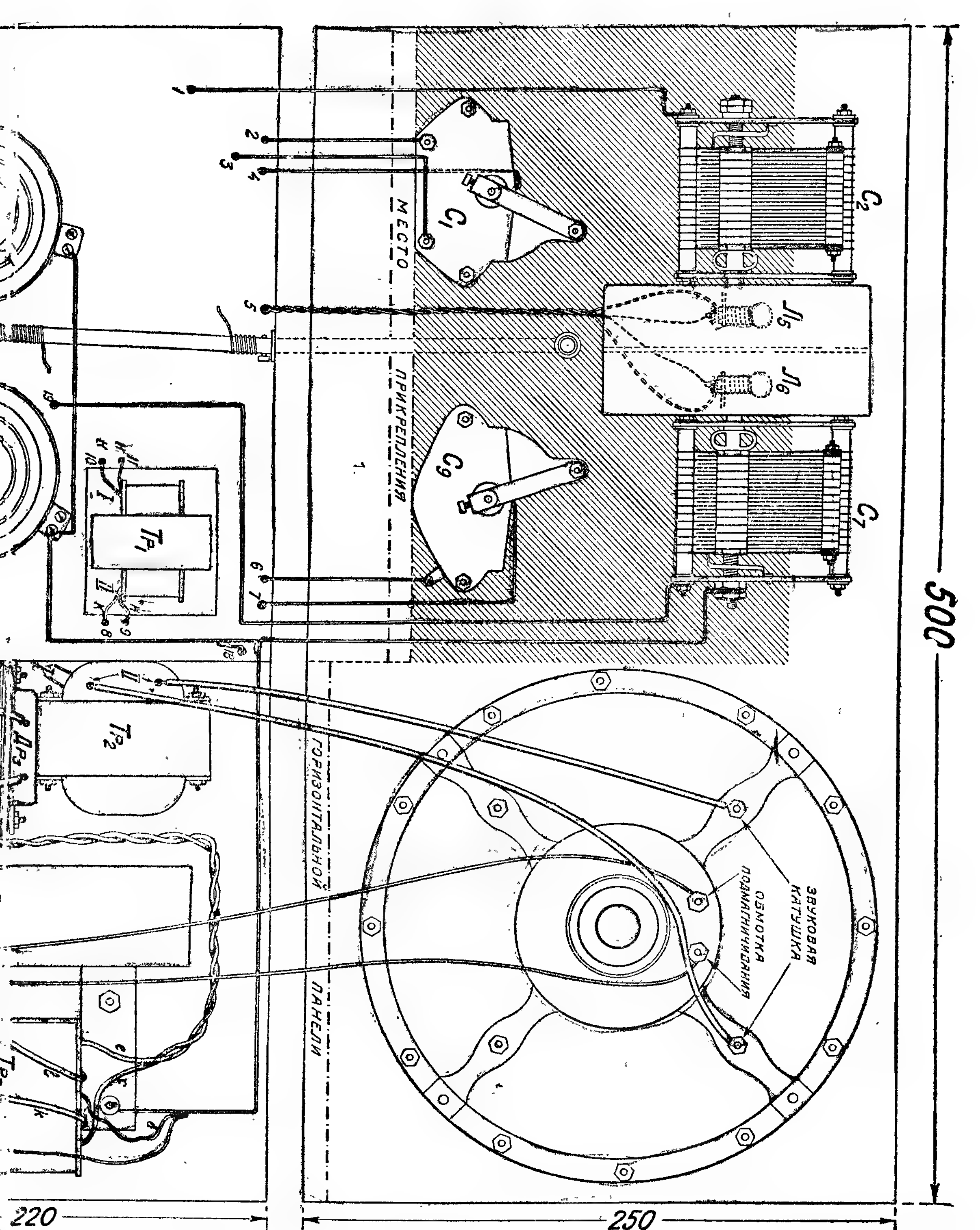
Рис. 8. Готовый приемник в ящике

ШАССИ И ЯЩИК

Шасси (панель) делается из 10 *см* фанеры, размеры ее указаны на рис. 4. Горизонтальная панель делается с „порогом“ для монтажа постоянных конденсаторов и сопротивлений. Для динамика прорезается круглое отверстие, для окна шкалы — прямоугольное отверстие. Передняя панель экранируется листом алюминия, цинка или латуни. В задней части горизонтальной панели укрепляется эбонитовая планка (рис. 4), в которой монтируются гнезда антенны, земли и адаптера.



Монтажная схема приемника РФ-1. На чертеже провода, проходящие сквозь панель, обозначены в различных частях чертежа одинаковыми цифрами или буквами. Например провод от подвижных пластин конденсатора C_9 в средней части чертежа в месте пропуска через горизонтальную панель обозначен цифрой 7. Этой же цифрой в нижней части чертежа помечено отверстие, через которое этот провод выходит и соединяется в дальнейшем с конденсатором C_{23}. Концы обмоток силового трансформатора помечены на монтажной схеме одноименно с обозначениями на рис. 1. Следующими цифрами обозначены концы катушек: 20 — начало L_4, 21 — конец L_4 начало L_5, 22 — конец L_5, 23 — начало L_6 (верхний конец), 24 — конец L_7 (нижний конец), 25 — начало L_2, 26 — конец L_2, начало L_3, 27 — конец L_3, 28 — начало L_1, 29 — конец L_1. На схеме неясно видно место заземления провода, идущего от подвижных пластин конденсаторов C_2 и C_7 к C_{12}, к экранам, к железу Tp_2



и т. д. Этот провод может быть заземлен в любом месте. Неясно получилось также соединение провода, идущего от R_8 и C_{14} к — А (место соединения у сопротивления R_{12} получилось тонкой чертой — дужкой). Сопротивление R_{16} (цепь адаптера) на монтажной схеме ошибочно обозначено R_1 (находится между конденсаторами C_5 и C_{10}). Экран, находящийся на передней панели, заземляется проводом, идущим из отверстия 4 к ротору C_1. На монтажной схеме имеется ошибка в месте подводки шнура к выключателю Bk и конденсаторам C_{20} и C_{21}. Это включение надо будет произвести по принципиальной схеме (одна жила шнура должна итти к выключателю, от выключателя к C_{21} и к концу *в* обмотки 1, вторая жила к C_{20} и концу *a* обмотки 1). Кроме того на одном из концов обмотки накала кенотрона пропущена буква *f* и на одном конце повышающей обмотки буква *i*.

Скосы в углах вертикальности панели сделаны для того, чтобы панель могла быть вставлена в ящик, у которого в этих местах находятся связывающие планки.

Ящик делается из 6 *мм* фанеры. Общий вид его показан на рис. 8, в заставке и на обложке. Ребра его закруглены. Против динамика делается трехугольное отверстие. Прорезается в передней стенке ящика также отверстие для шкалы и дыры для ручек. На боковой стенке делается прорез для ручки выключателя *Вк*.

Если ящик желают сделать действительно красивым, то изготовленный из фанеры ящик надо оклеить тонкой, чинаровой или какой-либо другой (по вкусу) фанерой и отполировать. Рамка, окаймляющая „окно“ динамика, и накладные полосы под ручками делаются рельефными, они выдаются над поверхностью стенки на 1—1,5 *мм* и окрашиваются в черный цвет (можно взять тонкий эбонит). Наличник окна шкалы вырезается из жести и окрашивается в черный цвет. „Окно“ динамика изнутри затягивается шелком, по цвету гармонирующим с цветом ящика. Такой ящик получается весьма изящным и по виду не уступающим лучшим заграничным приемникам. Этот „фасон“ ящика является одним из наиболее удачных образцов „нового стиля“ в оформлении радиоаппаратуры (см. „РФ“ № 3, стр. 30). Этот „новый стиль“ не всем одинаково нравится, но, вероятно, каждый согласится, что оформление ящика РФ-1 изящнее оформления, скажем, ЭЧС-2 или ЭКЛ-4.

Задней стенки у ящика нет. Взамен нее вставляется рамка, затянутая шелком или другим материалом.

Ко дну ящика прикрепляются четыре резиновых ножки.

КОНДЕНСАТОРНЫЙ БЛОК

Один из конденсаторов, предназначенных для спаривания, надо перебрать так, чтобы его вращение происходило в обратную сторону по сравнению с обычным конденсатором (см. „РФ“ № 1, стр. 48). Для этого из конденсатора вынимается система подвижных пластин и перебирается так, чтобы конец оси, на которую насаживается ручка, был обращен в сторону обратную нормальной. У системы неподвижных пластин меняются местами крышки.

Соединение осей конденсаторов производится при помощи диска от БЧН-БЧЗ или подобного самодельного диска. Если применен диск от БЧН-БЧЗ, то его борт надо сделать уже. Для этого от диска отрезается зубчатка, так чтобы ширина борта осталась не больше, чем 5 *мм*.



Рис. 9. Приемник в ящике (вид сзади)

На диск надевается по возможности туго кольцо из двух склеенных вместе кинолент, на которых будет находиться шкала. Ленты надо взять неснятые, т. е. испорченную ленту, „увидевшую свет“ до съемки. Такая лента не прозрачна, зеленовато-желтого цвета, и, будучи освещена сзади лампочкой, выглядит очень красиво.

Конденсаторный блок на стойках прикрепляется к вертикальной и горизонтальной панелям. Под одну из гаек правого (со стороны передней панели) конденсатора подмимается рычаг — корректор, который пропускается сквозь прорез в передней панели.

Приводится во вращение конденсаторный блок „ременной передачей“. Для этого под диском помещается металлический или деревянный вал диаметром в 5,5 *мм*. Одним концом он удерживается в стойке, прикрепленной к горизонтальной панели (рис. 3), а другим концом пропускается сквозь вертикальную панель.

Через диск перекидывается и прикрепляется к нему в одной точке жильная струна (хороша струна „ре“ от скрипки). Струна сматывается с одного конца вала и наматывается на другой его конец, вращая при этом диск и конденсаторы.

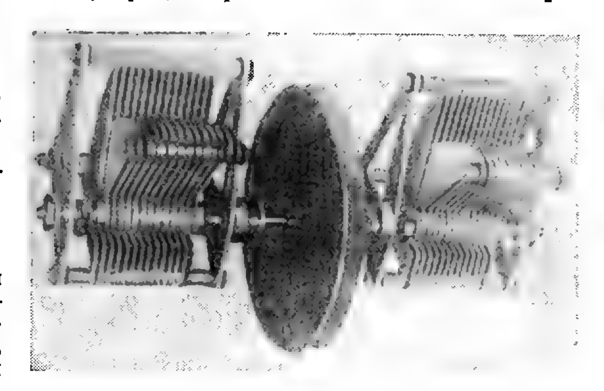


Рис. 10. Самодельный конденсаторный „блок“

Для того чтобы струна правильно шла по диску, надо вал, на который наматывается струна, поставить не перпендикулярно к вертикальной панели, а несколько наискось, так чтобы струна шла ровно по середине диска (струна идет поверх шкалы из кинопленки). На рис. 3 указан принцип устройства вращающегося механизма, а детали любитель всегда сам видоизменит применительно к своим возможностям.

К вертикальной панели крепятся с двух сторон диска со шкалой держатели для патронов ламп от карманного фонаря, служащих для освещения шкалы, и тонкие проволочки, концы которых должны поместиться между лампочкой и шкалой (кинопленкой). При таком устройстве проволочка-указатель отбрасывается при зажигании лампочки на шкалу резко очерченную черту—тень.

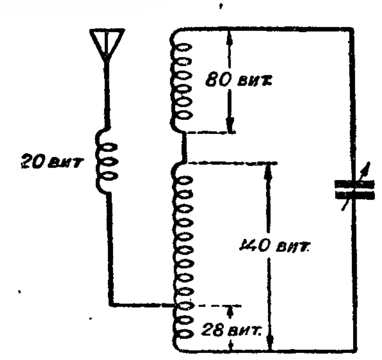
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Конструкция переключателя $П_1$ $П_2$ и $П_3$ видна на монтажной схеме. Рядом с ножом $П_1$ устанавливается дополнительный контакт, который замыкает на землю конец катушки L_1. На штанге переключателя укрепляется изолированный от нее контакт, включающий при своем движении одну

два цилиндра из прессшпана высотой 60 *мм*, диаметром 35 *мм* (для „болванки" можно использовать цоколь от микролампы). Один из них пойдет для антенной катушки, другой для катушки обратной связи.

Антенная катушка имеет 20 витков проволоки 0,35 ПЭ, причем намотка делается также с ниткой, как и средневолновая катушка, заливается коллодием, после чего нитка снимается.

Катушка обратной связи наматывается следующим образом. На расстоянии в 10 *мм* от края цилиндра наматываются 20 витков провода 0,15 ПШО, ПШД с таким расчетом, чтобы, после того как эта катушка будет помещена внутрь цилиндра катушки настройки, эти 20 витков пришлись против намотки длинноволновой катушки. Далее, отступив на 10 *мм*, продолжаем намотку (не обрывая провода) и укладываем 10 витков; потом через 15 *мм* наматываем еще 5 витков. Таким образом катушка будет намотана, как говорят, „вразброс" и всего будет иметь 35 витков. После окончания ее намотки заливать ее коллодием не нужно, это можно сделать после налаживания приемника, так как может быть придется передвигать ее обмотку.



Для укрепления катушек на горизонтальной панели надо сделать для них донышки из тонкой фанеры (3—4 *мм*) или толстого картона, с отверстием в центре, через которое пропускается винт или болт, которым катушка крепится к панели. Это касается как катушек настройки, так и катушек обратной связи с антенной в приемнике. Для экранов использованы алюминиевые кружки ленинградского завода «Красный выборжец». В Москве эти кружки продаются по 3 р. 50 к. в центральном универмаге Мосторга. Диаметр кружек 80—82 *мм*, высота 81—83 *мм*. Располагать катушки необходимо строго в центре экрана—кружки.

Из опыта постройки и налаживания приемников выяснилось, что самовозбуждение схемы бывает обычно в длинноволновом диапазоне и имеет как одну из причин плохое качество дросселей высокой частоты. Такие случаи были со многими Экрами. В процессе налаживания этих приемников выяснилось, что причиной самовозбуждения являются дроссели высоокой частоты.

Эти же дроссели, перемотанные той же проволокой, но с различным заполнением секций, и вставленные обратно в приемники, уже изменили свои качества и приемники работали без самовозбуждения. Перемотка заключалась в том, что средняя секция наматывалась полностью, соседняя с ней наполовину, а крайние секции—на одну треть. Для любителей, которые захотят сделать хорошие самодельные дроссели, приводится описание дросселя заграничного типа (образцы таких дросселей были сделаны Харьковским радиозаводом).

Болванка дросселя вытачивается на токарном станке. Длина ее 80 *мм*, диаметр 35 *мм*, причем часть его, около 25 *мм*, сводится на конус до диаметра в вершине конуса 24 *мм*. В болванке вытачивается 17 секций глубиною в 10 *мм* и шириной в 1,5 *мм*, расстояние между секциями тоже в 1,5 *мм*. Расположение секций показано на рисунке. Вдоль всей болванки делается пропил ножовочным полотном глубиной 5—7 *мм* для пропускания проволоки в соседнюю секцию.

Намотка производится проволокой 0,1—0,12. В крайних секциях наматывается по 100 витков, с приближением к средней в каждой секции количество витков увеличивается на 50, что в средней секции даст 500, а всего 4 800 витков.

Диаметр провода имеет мало значения. Лучше брать тоньше, так как разонансные свойства дросселя будут притуплены, и он даст более равномерное действие на более широком диапазоне.

ДЕТАЛИ ДЛЯ РФ-1

ПЕРЕЧЕНЬ И СТОИМОСТЬ

Конденсаторы „РЭАЗ"	2 шт.	10 р.	60 к.
Диск от БЧЗ	1 „	1 „	90 „
Лампочки от карм. фонаря . .	2 „	—	33 „
Патрончики к ним	2 „	—	96 „
Конденсаторы перем. с твердым диэлектриком (C_1 и C_9) .	2 „	6 „	—
Трансформатор н. ч. завода им. Казицкого	1 „	6 „	50 „
Кружки алюминиевые	2 „	7 „	—
Дроссели высокой частоты . .	2 „	5 „	30 „
Панели ламповые 5-штырьков. внутреннего монтажа	3 „	1 „	50 „
Панель ламповая наружн. монтажа 4-штырьков.	1 „	1 „	25 „
Струна скрипичная „ре" . . .	—	1 „	05 „
Трансформатор силовой ЭЧС-2.	1 „	38 „	45 „
Дроссель *Д-2*	1 „	7 „	85 „
Конденсаторы по 2 *мкф* . . .	5 „	9 „	50 „
Динамик тульский с трансформатором	1 „	76 „	65 „
Выключатель сетевой от ЭЧС-2 .	1 „	2 „	65 „
Конденсаторы постоян. мал. емк.	8 „	1 „	52 „
Сопротивления Каминского . .	10 „	5 „	—
Сопротивления проволочные .	3 „	2 „	46 „
Держатели для сопротивлений (для переключателя)	2 „	—	40 „
Гнезда телефонные	5 „	—	50 „
Реостат 10 омов (для изготовления R_{13})	1 „	1 „	10 „
Шнур телефонный	2 *м*	—	60 „
Шелк	0,1 *м*	2 „	—
Вилка	1 шт.	—	28 „
Конденсаторы по 1 *мкф* . . .	2 „	2 „	10 „
Конденсаторы по 0,25 *мкф* . .	2 „	1 „	50 „
Конденсаторы по 0,1 *мкф* . .	5 „	3 „	25 „
Алюминий для экрана	—	—	50 „
Провод для катушек	—	1 „	—
Ручки от клемм.	2 шт.	1 „	—
Монтажный провод	—	3 „	—
		203 р.	70 к.

Конденсатор для волюмконтроля завода „Химрадио"

Завод «Химрадио» — первый завод, который если и не наладил еще массового выпуска переменных конденсаторов с твердым диэлектриком, то во всяком случае их разработал и в некотором количестве уже делает их.

Одна из последних разработок этого завода — очень интересный конденсатор, предназначенный для работы в приемниках в качестве волюмконтроля.

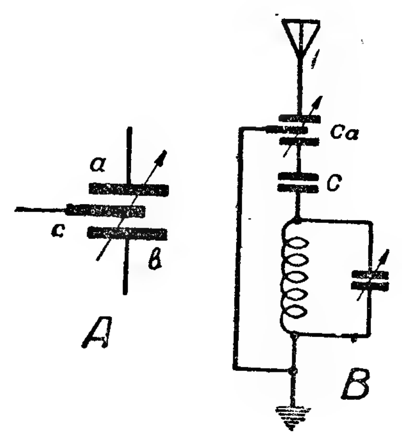


Рис. 1

Наружный вид его показан на рис. 2. Длина его крышки около 80 *мм*, толщина около 7 *мм*. При столь небольших размерах конденсатор занимает на панели приемника очень мало места и поэтому очень удобен для монтажа. Крепление его к панели производится одной гайкой. Пластины диэлектрика сделаны из амилцеллюлозы. Подвижные и неподвижные пластины из тонкой латуни. Форма их полукруглая.

Конденсатор имеет две изолированных одна от другой статорных систем и одну роторную. Схематически такой конденсатор изображен на рис. 1А. Пластины статорных систем и пластины роторной системы собраны таким образом, что при вращении ротора его пластины входят между пластинами обеих статорных систем. (Не следует смешивать этот конденсатор с диференциальным. В диференциальном конденсаторе пластины ротора, выходя из одной системы неподвижных пластин, в то же время входят в пластины другой неподвижной системы. В этом конденсаторе пластины ротора одновременно входят или выходят из обеих неподвижных систем.) Конденсатор включается так, как указано на рис. 1В. Одна система статорных пластин соединяется с антенной, вторая с контуром. Подвижные пластины ротора соединяются с землей. Введение заземленных подвижных пластин между пластинами двух статорных систем равносильно введению между ними «заземленного экрана». В зависимости от степени введения подвижных пластин емкость между пластинами статора *а* и *в* (рис. 1А) уменьшается и при полном введении пластин ротора становится чрезвычайно малой. При полностью выведенных пластинах ротора (*с*) емкость между *а* и *в* примерно около 200 *см*. При полностью введенных пластинах ротора емкость между *а* и *в* измеряется малыми долями сантиметра.

Благодаря такому громадному уменьшению емкости связь с антенной фактически сводится к нулю и становится возможным совершенно заглушать прием даже самой громкой станции.

Преимущества такого волюмконтроля — совершенно плавная регулировка громкости и широкий диапазон регулировки, полнейшее отсутствие тресков при регулировке и отсутствие влияния на настройку. Для того, чтобы сделать возможно полным это отсутствие влияния на настройку между конденсатором-волюмконтролем и контуром вводится постоянный конденсатор (*С* на рис. 1В) небольшой емкости — 50—100 *см* или применяется схема с ненастраивающейся антенной, подобная схеме приемника РФ-1 (см. стр. 20).

Стоимость такого конденсатора при массовом выпуске будет конечно весьма невысока. Предположительно можно определить ее рубля в три.

Волюмконтроль такого рода нам совершенно необходим. Почин завода «Химрадио» в деле разработки коонденсатора нужно всячески приветствовать. Но вместе с приветствиями надо со всей категоричностью настаивать на том, чтобы завод «Химрадио» действительно выпустил конденсаторы-волюмконтроли и выпустил их скорее и в достаточном количестве. В прошлом продукция завода «Химрадио», а поэтому и сам завод пользовались неважной репутацией. Теперь завод начинает подтягиваться. Но руководители завода должны помнить, что старые грехи можно загладить не только разработкой хороших и нужных деталей, а выпуском их. В настоящее время у завода есть такая возможность и он должен ее использовать.

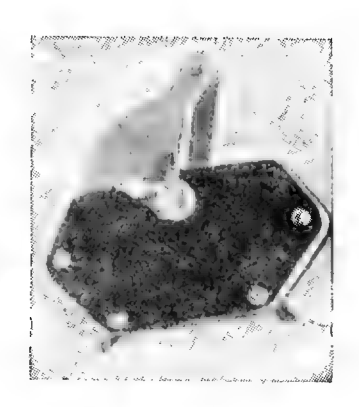


Рис. 2

ДЕТЕКТИРОВАНИЕ

А. Балихин

В № 8 „РФ" была помещена первая часть статьи „Детектирование", в которой были рассмотрены различные способы сеточного и анодного детектирования. В настоящей статье разбираются малоизвестные у нас методы детектирования—пушпульное и при помощи лампы „вундерлик", а также самые последние и „модные" способы—диодное и „купроксное".

Практические схемы диодного детектора читатель может найти в специальной статье в № 6 „РФ" (стр. 23). Практическим схемам купроксного детектирования будет посвящена отдельная статья в одном из ближайших номеров.

III. ПУШПУЛЬНОЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЕ[1]

Метод пушпульного детектирования не находит широкого применения, поэтому в рассмотрении этого метода мы будем очень кратки.

Пушпульный детектор может быть осуществлен по схемам анодного, сеточного и диодного детектирования. На рис. 1 приведена наиболее часто встречающаяся схема двухтактного детектора с двумя диодами (двухтактного диодного детектора). В принципе пушпульное детектирование отличается от обычных методов (сеточного, анодного и диодного) использованием обеих полуволн подводимого к детектору сигнала.

Использование обеих полуволн подводимого к детектору сигнала увеличивает мощность на выходе и способствует до некоторой степени уменьшению искажений.

Однако у этого метода существует ряд недостатков, к коим следует отнести главным образом:

1. Наличие двух ламп.
2. Необходимость иметь среднюю точку на катушке контура.
3. Малую чувствительность.

Эти недостатки ограничивают область применения пушпульных детекторов. Пушпульный детектор находит применение в некоторых специальных устройствах (пишущий прием и пр.).

IV. ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ПРИ ПОМОЩИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ДВУХСЕТОЧНОЙ ЛАМПЫ

В развитие метода пушпульного детектирования, а также в целях устранения некоторых недостатков его, в Америке была сконструирована специальная двухсеточная лампа (лампа, вундерлик"). Лампа имеет, в отличие от обычной усилительной трехэлектродной, две сетки, совершенно симметрично расположенные относительно катода.

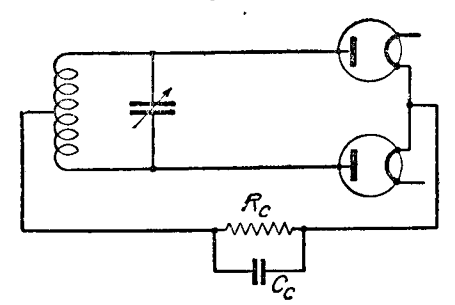


Рис. 1

Такая конструкция лампы позволяет при детектировании (рис. 2) рассматривать каждую сетку работающей совершенно самостоятельно, в то время как при усилении низкой (звуковой) частоты обе сетки работают как одна, т. е. лампа превращается в обычную трехэлектродную усилительную лампу.

Таким образом в данной лампе по существу детектирование происходит по методу пушпул (двухтактного детектирования), т. е. с использованием обеих полуволн сигнала, но в одной лампе.

К недостаткам детектирования помощью двухсеточной лампы следует отнести:

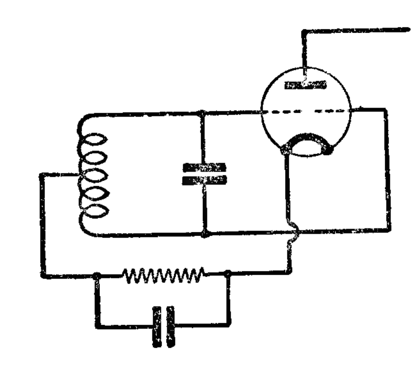


Рис. 2

1. Необходимость удвоенного напряжения на контуре.
2. Необходимость иметь среднюю точку в контуре.
3. Сложность конструкции двухсеточной лампы (необходимость полной симметрии обеих сеток как относительно катода, так и их идентичности по отношению друг к другу).

Последнее главным образом служит значительным препятствием к распространению этой лампы в качестве детектора. Напряжение сигнала, подводимое к сеткам лампы, ограничивается участком характеристики лампы, на котором возможно неискаженное усиление низкой частоты. Однако при достаточно мощной лампе эти пределы могут быть значительно расширены.

[1] Окончание. См. „РФ" № 8.

Заводом „Светлана" были изготовлены образцы двухсеточных ламп. Результаты испытаний не оправдали надежд, возложенных на этот метод детектирования, и в настоящий момент метод детектирования двухсеточной лампой применения не находит как у нас, так и за границей.

V. ДИОДНОЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЕ

Совершенным детектором, как это было отмечено выше, является такой детектор, в котором зависимость выпрямленного тока I_a от подводи-

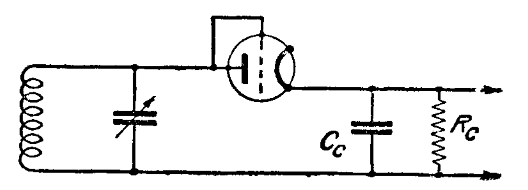


Рис. 3

мого переменного напряжения выражается прямой линией. Весьма приближается к такому детектору диодный детектор, в котором характеристика детекторного эффекта прямолинейна на большом участке.

Это обстоятельство говорит о том, что качество воспроизведения модулированных колебаний при диодном детектировании будет наиболее совершенным и не уступающим по качеству воспроизведения кристаллическому детектору. Отметим, что линейность детекторной характеристики может быть значительно улучшена увеличением сопротивления R_c.

Схема диодного детектора, изображенная на рис. 3, осуществлена с помощью обычной трехэлектродной лампы, причем сетка и анод замкнуты накоротко.

Сопротивление R_c является внешней нагрузкой диодного детектора, а емкость C_c служит для пропуска тока высокой частоты.

Принцип диодного детектирования по существу аналогичен принципу однополупериодного выпрямления, употребляемого для питания приемников от сети переменного тока.

В обычном выпрямителе на сопротивлении внешней нагрузки R_c (таким сопротивлением являются цепи анод — катод ламп питаемого приемника) мы получаем выпрямленное напряжение постоянного тока.

В диодном детекторе под действием модулированного сигнала в. ч. мы получаем на сопротивлении R_c также выпрямленное напряжение, так называемую постоянную слагающую, пропорциональную напряжению несущей частоты подводимого сигнала (переменная слагающая в. ч. шунтируется емкостью C_c), и переменную слагающую звуковой частоты, скоторой промодулирован подводимый к детектору сигнал (речь, музыка, пение и т. д.). Весь процесс изложен нами очень кратко, на самом деле он гораздо сложнее, но мы не имеем возможности на нем останавливаться, так как это выходит из рамок нашей статьи.

Одним из существенных недостатков диодного детектора (несмотря на все его прекрасные качества), служившим до последнего времени препятствием к широкому распространению этого метода детектирования, было то, что лампа, используемая в качестве диодного детектора, не усиливала подводимого сигнала. При детектировании сеточном и анодном, как уже было сказано, получалось кроме детектирования еще и усиление.

По этой же причине и использование трехэлектродной лампы в качестве диодного детектора являлось также экономически невыгодным (если не преследовались специальные цели — художественность приема).

Это привело к тому, что была сконструирована лампа, в которой функции диодного детектирования и усиления н. ч. совмещены в одной лампе. Об этой лампе несколько подробнее мы скажем ниже, в разделе VII.

Диодное детектирование имеет следующие преимущества:

1. Полностью отсутствует встречное детектирование вследствие того, что отсутствует сеточная характеристика.

2. Нужные для нормальной работы диода амплитуды напряжения сигналов в. ч. сравнительно велики—от 0,5 и выше вольт. Это обстоятельство дает большое преимущество, так как после детектора достаточно иметь один мощный каскад усиления низкой частоты конечно при условии достаточного усиления высокой частоты, и, следовательно, отпадает надобность иметь промежуточный каскад н. ч. для раскачки мощного выходного каскада.

3. Частотные искажения в диодном детекторе обусловливаются только емкостью C_c. Надлежащим подбором C_c равномерность частотной характеристики может быть доведена до величины, равной 0,95, т. е. только 5 проц. выпрямленного на-

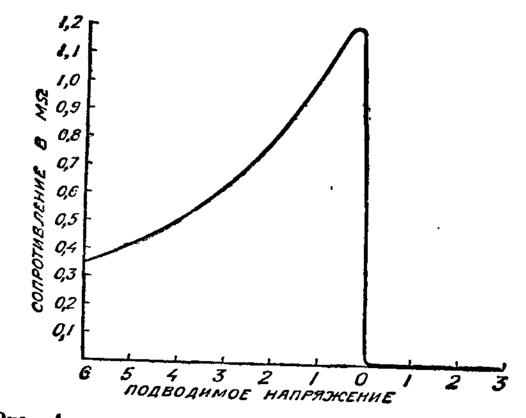


Рис. 4

пряжения будет потеряно при частоте модуляции в 10 000 периодов.

4. Коэфициент нелинейных искажений (клирфактор) невелик и обязан главным образом смешанной внешней нагрузке диодного детектора, т. е. данным R_c и C_c (которые по аналогии с сеточным детектором могут быть названы гридликом), а также некоторой кривизне детекторной характеристики при малых подводимых амплитудах сигнала.

5. Глубина модуляции может быть равна почти 100 проц. (80—90 проц.).

VI. ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ПОМОЩЬЮ МЕДНООКИСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (КУПРОКСОВ)

В борьбе за качество детектирования и в то же время за некоторое снижение стоимости приемных устройств, упрощение и т. д. предлагались разные

типы кристаллических и прочих детекторов взамен ламповых.

Одним из наиболее устойчивых, долговечных и эффективных детекторов оказался купроксный детектор специальной конструкции (медноокисный).

Характеристика его, представленная на рис. 4 в виде зависимости сопротивления от подводимого напряжения, наглядно иллюстрирует его высокие качества как детектора.

Рассмотрение характеристики показывает, что сопротивление купроксного элемента значительно меняется при очень небольших изменениях напряжения, в зависимости от знака напряжения. Так, при напряжении в 0,5 V, в нормальном прямом направлении, сопротивление его едва достигает 500 омов, тогда как при 0,5 V, приложенных в обратном направлении, сопротивление детектора порядка 1,5 мегома. Поэтому можно практически считать, что ток проходит через купроксный детектор только в одном направлении.

Отсюда мы видим, что характеристика медноокисного элемента (купрокса) почти идеальна, что позволяет при использовании его в качестве детектора получить высококачественное художественное воспроизведение.

Детектирование помощью медноокисного детектора (купрокса) по существу аналогично диодному,

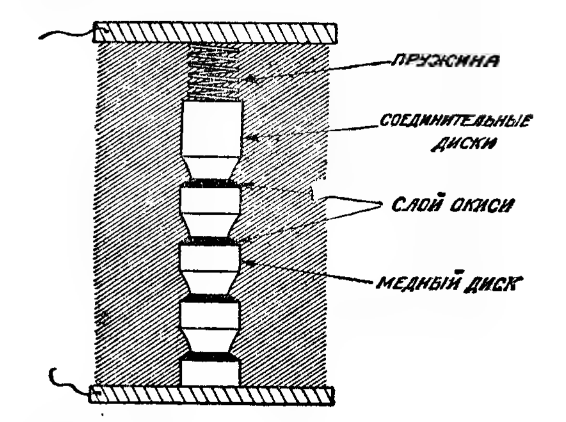


Рис. 5

преимущества которого мы достаточно подробно разобрали в предыдущем разделе.

Одним из существующих недостатков купроксного детектора является его большая электростатическая емкость. Величина этой емкости зависит от активной площади детектирующей поверхности элемента.

Так как емкость пропорциональна детектирующей поверхности, то одним из способов уменьшения ее является устройство выпрямителя с небольшой активной детектирующей поверхностью.

Устройство такого детектора с малой электростатической емкостью приведено на рис. 5 (в значительном увеличении) в виде блока, состоящего из 4 элементов, соединенных последовательно, позволяющих детектировать напряжения в. ч. до 10 — 15 V.

Опыт заграничной практики, где такие детекторы находят за последнее время широкое применение, показывает, что купроксные детекторы:

1. Дают полную возможность применения указанного типа детектора в радиоприеме.

2. Позволяют легко осуществлять схемы АВК, для чего пользуются небольшим обратным током, который имеется в медноокисном элементе.

3. Позволяют подводить довольно значительные амплитуды при достаточно глубокой модуляции — до 60 — 80 проц. с клирфактором порядка 0,5 — 1 проц.

Прекрасные результаты, которые могут быть получены с купроксным детектором в радиоприемной аппаратуре, представляют к тому же и некоторый экономический эффект (экономия лампы

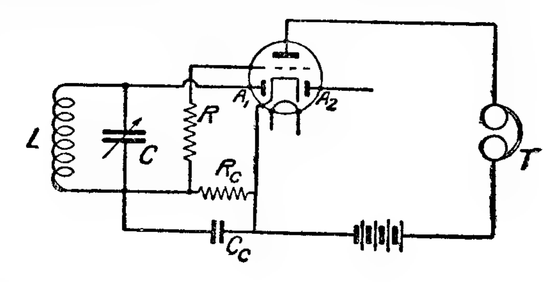


Рис. 6

накала и т. д., что особенно ценно в установках питаемых постоянным током). Это обстоятельство позволяет думать, что и наша промышленность (и ЦРЛ в частности, как имеющая в деле изготовления купроксных элементов значительный опыт) разработает в недалеком будущем пригодные для целей радиоприема нити купроксных детекторов и приступит к их изготовлению. Купроксные детекторы по своей надежности и дешевизне могут вполне конкурировать с подобными, а иногда и худшими по качеству диодными ламповыми детекторами.

VII. ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ПОМОЩЬЮ ТРЕХАНОДНОЙ ЛАМПЫ

В разборе диодного детектора мы указали, что его основным недостатком является отсутствие усиления и что этот недостаток вызвал появление трехаводной лампы.

Эта трехаводная лампа, или в кратком обозначении ДДТ (что означает „двойной диод-триод"), представляет соединение в одном баллоне двух небольших анодов (диодов) с триодной лампой, т. е. с обычной усилительной лампой с общим катодом.

Такая лампа позволяет один из небольших анодов использовать для диодного детектирования, триодную часть для усиления низкой частоты (продетектированного сигнала) и третий анод может быть использован для управления цепями АВК.

На рис. 6 дана принципиальная схема детекторного каскада с использованием двойного диода-триода.

Колебания в. ч. поступают на диод A_1, детектируются, образуя на сопротивлении R_c напряжения низкой частоты, которые через сопротивление R подводятся к сетке триодной части лампы. Емкость C_c, как это было сказано выше, шунтирует сопротивление R_c и создает путь токам в. ч.

Второй диод (A_2) может быть использован для АВК. Таким образом в новой лампе мы имеем диодное детектирование и усиление н. ч. в одной лампе, и все выводы о преимуществе диодного детектора могут быть перенесены и на трехаводные лампы. Здесь нелишне отметить лишь одно весьма существенное обстоятельство, что при совмещении функций детектирования и усиления

н. ч. в одной лампе допустимые значения амплитуд, которые можно подвести к диоду, ограничены пределом тех напряжений, при которых триодная часть лампы усиливает н. ч. без искажений. В испытанных в ЦРЛ первых образцах новых ламп ДДТ (изготовленных заводом „Светлана") сигнал в. ч. не превышал 2—4 V (амплитудное значение) при глубине модуляции 60 проц.

Дальнейшее увеличение вызвало сильные искажения в триодной части лампы.

В более поздних образцах ламп этот недостаток триодной части был устранен.

На этом мы заканчиваем наш краткий обзор различных методов осуществления линейного детектирования. Считаем нелишним подвести в заключение общий итог.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выше мы указывали, что растущая мощность передающих устройств создает в месте приема поля большой напряженности. С другой стороны, для повышения эффективности работы передатчиков желательно, чтобы они работали с большой глубиной модуляции. Наконец требования к приемному устройству в целом (высококачественное воспроизведение модулированных сигналов и т. д.) относятся в значительной степени к детектору.

Поэтому, пожалуй, наиболее узким местом в схеме приемного устройства оказался детектор.

К детектору в настоящий момент предъявляются следующие требования:

1. Он не должен вносить заметных нелинейных искажений.

2. Частотная характеристика не должна иметь больших завалов в диапазоне звуковых частот.

3. Детектор должен допускать прием глубоко модулированных сигналов.

4. Он должен допускать достаточные амплитуды напряжения несущей частоты.

В результате нашего рассмотрения различных методов осуществления (мощного) линейного детектирования мы приходим к заключению, что на современном этапе развития техники радиовещания наиболее совершенными методами детектирования следует считать методы мощного детектирования, к коим мы относим:

1) диодное,
2) купроксное,
3) мощные сеточные и анодные.

Из перечисленных только что методов надо отдать предпочтение первым двум, т. е. диодному и купроксному, как более совершенным.

Так, в разборе различных методов детектирования мы показали, что мощное сеточное и анодное детектирование по сравнению с диодным все же имеет ряд недостатков. Один из существенных недостатков, который мы отмечали,—это встречное детектирование.

Диодное же детектирование свободно от этого недостатка, имея при этом наиболее совершенную форму детекторной характеристики, приближающуюся к идеальной, что обеспечивает высокое качество приема.

Осуществление диодного детектирования с помощью нового типа ламп (двойных диодов) позволяет получить большой экономический эффект без ухудшения качества приема.

Независимость действия диодов и триода, связанных между собой только общим катодом, приводит к тому, что позволяет расчет и устройство схем производить с подбором наивыгоднейшего режима для выполнения каждой функции (детектирование, усиление и АВК).

Изложенное выше конечно не умаляет достоинств сеточного и анодного детектирования. В тех устройствах, где требуется повышенная чувствительность и не предъявляются высокие требования к качеству и т. д., схемы мощного сеточного и даже обычного сеточного детектора вполне применимы.

В заключение необходимо отметить, что в современном приемнике основным элементом, в значительной степени определяющим качество работы приемного устройства, является электронная лампа. Остается пожелать, чтобы и наша ламповая промышленность (завод „Светлана" в частности) помнила это и обязательно дала уже в текущем году первые партии для рынка новых ламп ДДТ, ДП и т. д.

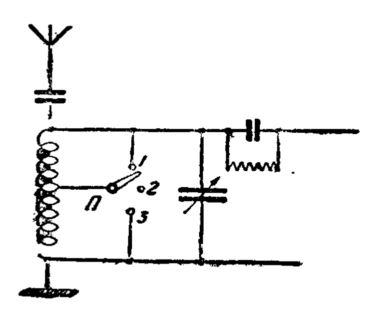
Необходимо также, чтобы и упроксный детектор был разработан нашими лабороториями для широкого применения в качестве мощного детектора.

ТРИ ДИАПАЗОНА В КАТУШКЕ С ОДНИМ ОТВОДОМ

В наших любительских приемниках обычно применяют катушки с одним отводом. В контурах с такими катушками получается два диапазона — средние волны и длинные волны. Между этим диапазонами иногда получается провал.

Небольшим изменением включения ползунка я добился того, что от катушки с одним отводом получаю три диапазона.

Схема, поясняющая включение ползунка, показана на рисунке.



Допуская, что вся катушка имеет 150 витков и отвод сделан от 50-го витка, тогда при положении ползунка *2* на контакте *3* в контур будет включено 50 витков, если ползунок переставить на контакт *4*, то будет включено 100 витков, наконец перемещением ползунка на контакт *2* будет включена вся катушка.

К. П. Богданов
В. Маныдов



ФАЗОВЫЕ ИСКАЖЕНИЯ В ТЕЛЕВИДЕНИИ

Инж. Р. Г. Шиффенбауер

Вопрос об искажениях в телевидении и в частности вопрос о фазовых искажениях является основным вопросом, знание которого необходимо для улучшения качества передачи и приема изображения.

Ролью фазовых искажений телевидение существенно отличается от звуковой передачи, так как ухо не ощущает сдвига фаз отдельных колебаний.

Помещая статью автора оригинальных исследований в области фазовых искажений, мы уверены, что она принесет большую пользу тем подготовленным любителям, которые много раз наблюдали искажения, не имея возможности в них разобраться.

Вопрос этот сложный и мало известный даже среди специалистов по телевидению.

Телевидение у нас в Союзе насчитывает уже несколько лет жизни и любитель, обладающий телевизором, может наконец претендовать на то, чтобы не только едва различать изображение, а действительно его видеть.

Источников искажений в телевидении очень много. Они могут создаваться развертывающими устройствами, фотоэлементом, усилителем, линией, связывающей студию с передатчиком, модулирующим устройством, радиопередатчиком, фэдингами, атмосферными помехами, радиоприемником и наконец модулируемым источником света на выходе приемника. Почему в принимаемом изображении могут возникнуть искажения при наличии фэдингов или атмосферных помех, понятно любому радиолюбителю из опыта приема звуковых радиопередач. Для того чтобы легко можно было уяснить себе, каким образом остальные звенья цепи передачи могут искажать передаваемое изображение, надо вспомнить, как, собственно говоря, осуществляется телевидение. Как известно, передача изображения производится не целиком, а по точкам — элементам. Переход от передачи одного элемента к передаче другого сопровождается изменением тока в цепи фотоэлемента, соответственно разнице в их яркостях. Вследствие этого на графике форма кривой зависимости фототока от времени, а следовательно, и напряжения, подаваемого на вход усилителя фототоков, будет иметь более или менее сложный вид. При передаче неподвижного изображения, например портрета, кривая фототока будет повторяться при передаче каждого кадра, т. е. это будет сложная периодическая кривая и частота ее будет равна частоте кадров.

В первом приближении можно считать, что при передаче движущихся изображений кривая фототока есть также периодическая кривая, имеющая ту же частоту кадров. Многим читателям, вероятно, известно, что всякая периодическая кривая может быть разложена на постоянную составляющую и сумму гармонических синусоидальных колебаний, частоты которых кратны основной частоте разлагаемой кривой.

Следовательно, передача и прием изображения заключаются в усилении всех этих гармонических колебаний, модуляции ими несущей частоты радиопередатчика, распространении и приеме модулированной высокой частоты, детектировании ее и подаче низкочастотных колебаний на световое реле (неоновую лампу).

Передаваемое изображение вполне определяет форму кривой напряжения, подаваемого на вход усилителя фототоков. Следовательно, принимаемое изображение будет искажено в том случае, если форма кривой напряжения, подводимого к световому реле, будет отличаться от формы кривой напряжения, подаваемого на вход усилителя фототоков. Это произойдет в том случае, если при прохождении всего канала передачи нарушатся амплитудные или фазовые соотношения между отдельными гармоническими колебаниями, т. е. когда эти гармонические слагающие усиливаются неравномерно и кроме того запаздывают одно относительно другого.

Напомним, что называется сдвигом или разностью фаз двух колебаний. На рис. 1 изображены три периодических кривых *а*, *в* и *с* одинаковой частоты. Кривые *а* и *в* одновременно проходят через нулевые минимальные и максимальные значения, т. е. их фазы совпадают. Кривая *с* проходит через нулевое значение позже на время t_1. Это запоздание называется сдвигом фаз колебания *с* относительно колебаний *а* и *в*. Как известно, этот сдвиг может быть выражен также в градусах.

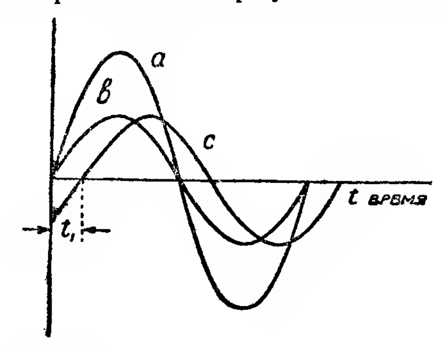


Рис. 1

Искажения бывают линейными и нелинейными. К линейным искажениям принадлежат фазовые искажения, заключающиеся в изменении относительных фазовых сдвигов между различными гармоническими колебаниями, и искажения,

обычно называемые частотными, заключающиеся в неравномерности пропускания или усиления амплитуды различных частот.

Нелинейные искажения могут быть вызваны нелинейностью модуляционной характеристики,



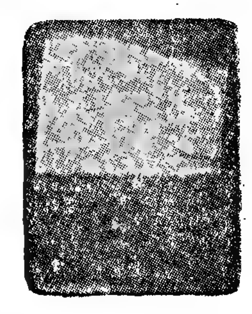


Рис. 2

нелинейным режимом какого-нибудь каскада усилителя и наконец процессом детектирования.

Не всегда наличие перечисленных искажений вызывает видимые искажения. Появление искажений в изображении зависит, во-первых, от степени искажения кривой напряжения, а во-вторых, от чувствительности применяемого светового реле, т. е. от того, какие изменения в форме кривой подаваемого на него напряжения вызывают заметные для глаза изменения в его яркости. Зная величину допустимых искажений, можно сознательно добиться их уничтожения.

Не останавливаясь здесь на описании установленных нами методов определения допустимых искажений [1], перейдем к рассмотрению наиболее характерных искажений.

Наличие нелинейных искажений должно выразиться в уменьшении числа воспроизводимых тонов и полутонов, имеющихся в передаваемом изображении, и в нарушении соотношений между ними, а иногда и в полном уничтожении некоторых деталей его.

Что касается нарушения равномерности передачи колебаний различных частот, то об этом можно сказать следующее.

Каждое изображение для передачи его требует равномерного усиления определенной полосы частот. При недопустимом завале частотной характеристики на высших частотах этой полосы искажения выразятся в размытости контуров и побледнении мелких деталей (рис. 2). Левая фотография относится к случаю равномерного усиления, а правая снята при наличии недопустимого завала усиления на высших частотах. При завале частотной характеристики на низших частотах резкость контуров остается, но нарушается контрастность в освещенностях крупных деталей.

Мы остановимся подробнее только на рассмотрении фазовых искажений.

ФАЗОВЫЕ ИСКАЖЕНИЯ

Не всякое нарушение фазовых соотношений вызывает искажение форм кривой передаваемого сигнала, а следовательно, и заметные на приемном экране искажения. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Представим себе, что по всему каналу связи (усилитель, передатчик и т. д.) проходит какой-нибудь сложный сигнал. Прохождение этого сигнала можно рассматривать как прохождение целого ряда гармонических колебаний различной частоты. Если все отдельные колебания сдвинутся на одну и ту же величину по времени, то в результате форма нашего сигнала, очевидно, не исказится. Изображение, следовательно, также не исказится; оно только передвинется по направлению развертки или против нее. Одинаковый сдвиг по времени означает, что в градусах сдвиг фаз пропорционален частоте. В тех случаях, когда дополнительные сдвиги непропорциональны частоте, форма кривой передаваемого сигнала исказится.

Чаще всего фазовые искажения в передаваемом сигнале вызываются усилителем низкой частоты или линией, входящей в канал передачи. При нормальной схеме усилителя на сопротивлениях наиболее значительными являются фазовые искажения, создаваемые им на самых низких частотах. В многокаскадных усилителях относительные сдвиги на частоте в 12,5 пер/сек могут достигать нескольких десятков градусов (или 10—15 миллисекунд). В линиях же наибольшие дополнительные сдвиги создаются на высших частотах пропускаемой полосы. Поэтому мы рассмотрим влияние на изображение двух случаев—первого, когда появляются дополнительные относительные сдвиги в низкочастотной части полосы, и второго, когда они появляются в верхней части пропускаемой полосы.

ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ

Для случая появления дополнительных фазовых сдвигов на низких частотах рассмотрим передачу простейшего изображения, данного на рис. 3. Напряжение на входе усилителя фототоков будет иметь форму, приведенную на рис. 4.

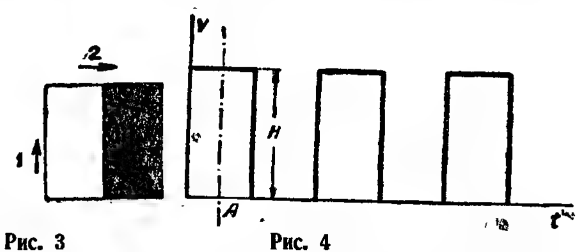


Рис. 3 Рис. 4

При разложении такой кривой на гармонические колебания, получим:

$$V = 0{,}5H + 0{,}636\ H\cos\omega t + 0{,}212\cos 3\omega t + \ldots + 0{,}636H\frac{\cos(n+1)\omega}{n+1} + \ldots$$

При развертке, соответствующей стрелке *1*, основной частотой будет частота кадров, а при

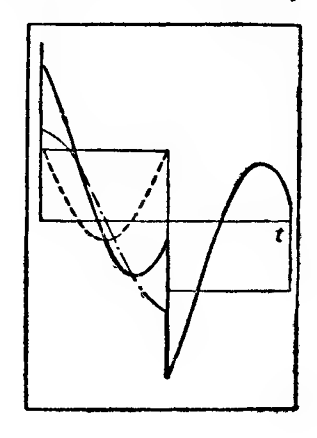


Рис. 5

[1] Этот материал будет помещен в другой статье.

развертке, соответствующей стрелке 2, основной частотой будет частота строк.

Чтобы не усложнять явления, предположим, что канал передачи сдвигает только основное гармоническое колебание.

В усилителе на сопротивлениях на низших частотах создаются опережающие углы, поэтому принимаем, что основная гармоника сдвинута на опережающий угол, равный 90° (в нашем усилителе он был равен 60°). Построим для этого случая форму кривой напряжения на выходе канала передачи. Построение производим следующим образом (рис. 5). Вычитаем из прямоугольной кривой входного напряжения (без постоянной составляющей) основную гармонику, затем прибавляем к оставшейся части (пунктир-.-.-) основную гармонику (пунктир--------), сдвинутую на угол, равный 90°. Результирующая кривая изображена жирной линией. Если коэфициент усиления канала передачи равен k для всех частот, то масштаб кривой в конце канала должен быть в k раз больше масштаба входного напряжения. Из рассмотрения кривой выходного напряжения видно, что граница между белым и черным полями должна получиться нормальной резкости. Что касается самых полей, то они должны иметь следующий характер: на краю белого поля должна быть полоса яркой освещенности, затем освещенность по направлению к границе между белым и черным полем должна постепенно ослабевать. Непосредственно после границы должно быть резкое черное поле с постепенным посветлением к краю.

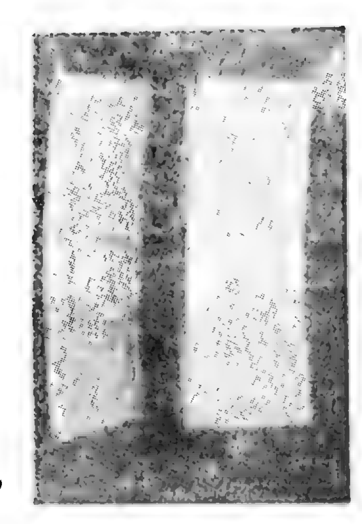
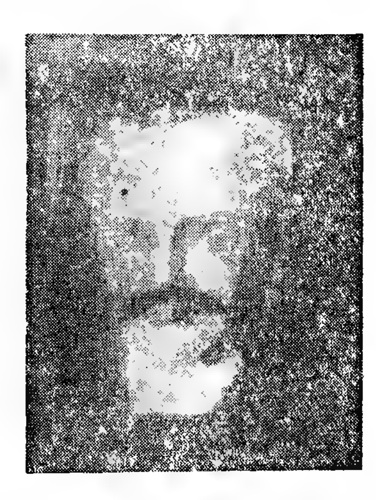
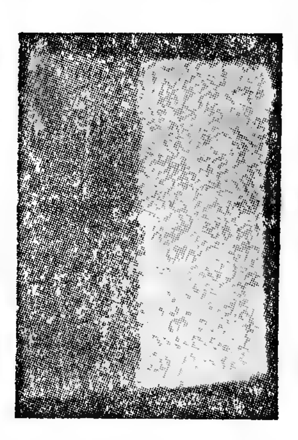

Рис. 6


Рис. 7


Рис. 8

Опыт полностью подтвердил наши предположения, что видно из рис. 6. Эта фотография была снята при развертке по стрелке *1*. При фотографировании применялась механическая установка на 1 200 элементов с семикаскадным усилителем на сопротивлениях. Сдвиг фаз, создаваемый усилителем на частоте 12,5 пер/сек, был около 60°, а на 3-й гармонике, т. е. на 37,5 пер/сек, — около 25°. Амплитуда 3-й гармоники в 3 раза меньше амплитуды основной гармоники и сдвиги на ней более чем в 3 раза меньше сдвига на основной частоте, а остальные гармонические колебания обладают еще меньшими амплитудами и сдвинуты еще на меньшие углы. Следовательно, другие искажения усилителем не создавались. Очевидно, искажения, фактически наблюдаемые в изображении, являются в основном следствием сдвига фаз на основной частоте.


Рис. 9

На рис. 7 дано принятое изображение, соответствующее развертке по стрелке 2. В этом случае основной частотой является частота строк, сдвиг фаз на которой в нашем усилителе равен 0. Как и следовало ожидать, никаких искажений в данном случае не наблюдается. Искажения должны наблюдаться только в тех изображениях, при передаче которых фототок содержит частоту кадров или

ближайшие ее гармоники. Ближе всего к изображению рис. 3 подходит передача пейзажа, в котором почти одинаковое место занимают земля и небо (при горизонтальной развертке). Более или менее близки к этому случаю контрастно освещенные лица. Один из таких портретов дан на рис. 8. В данном случае искажения выражаются в тени на светлой стороне лица.

ВТОРОЙ СЛУЧАЙ

Искажения на высших частотах. Для этого случая рассмотрим передачу темной полоски, шириной в один элемент, на светлом фоне. Мы выбираем это изображение, так как основной частотой здесь является частота строк, т. е. еще сравнительно невысокая частота, и вместе с тем кривая фототока содержит почти одинаково сильные высшие гармоники этой частоты. Не будем здесь останавливаться на теоретическом построении искаженной кривой напряжения, укажем только, что результаты теоретического рассмотрения полностью подтвердились на опыте.

В этом случае искажения сказываются в общем сдвиге полоски, в появлении светлой полоски впереди темной (по направлению развертки) и наконец в появлении нескольких узких темных полосок. Этот вид искажений носит название „пластики".

Само собой разумеется, что такие сильные искажения недопустимы [1], и если они создаются каналом передачи, то должны быть приняты меры к их устранению. Новым является вопрос о компенсации фазовых искажений, вносимых усилителем.

Приведем краткое пояснение метода компенсации сдвигов фаз, создаваемых усилителем на сопротивлениях в низкочастотной части пропускаемой им полосы частот, разработанного автором настоящей статьи.

На рис. 10 дана схема одного каскада усилителя на сопротивлении:

C_o — емкость конденсатора связи,
R_g — сопротивление утечки,
R_i — внутреннее сопротивление лампы,
R_a — анодное сопротивление,
$C_ф$ — емкость развязывающего конденсатора,
$R_ф$ — развязывающее сопротивление.

C_o — обычно берется равным 2 μF, а так как для большей устойчивости работы многокаскадного усилителя R_g берется небольшим—порядка 50000 омов, то между напряжением $E_{вх}$ и E_g при низких

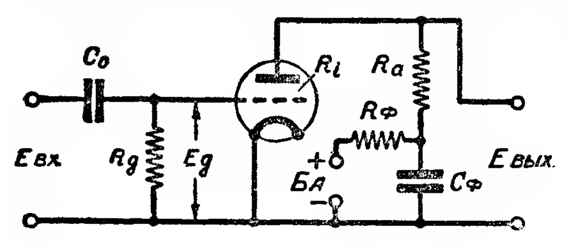


Рис. 10

частотах получаются довольно значительные сдвиги фаз. E_g опережает $E_{вх}$ на угол „φ", tg которого равен $\frac{1}{R_g \omega C_o} = \frac{1}{R_g 2\pi f C_o}$,

где f — частота подводимого напряжения.

Для $R_g = 5 \cdot 10^3$ $C_o = 2$ μF и $f = 12{,}5$ пер/сек, $\text{tg}\,\varphi = 0{,}1273$ $\varphi \cong 7°15'$.

[1] Допустимые сдвиги на низких частотах 4—6°, а на высших 60—80°.

В 8—9-каскадном усилителе при таких значениях C_o и R_g на частоте 12,5 пер/сек получится сдвиг фаз 58—65°.

Такие сдвиги явно недопустимы и от них необходимо избавиться.

Если посмотреть внимательно на анодную цепь каскада, легко заметить, что в этой цепи имеются элементы, компенсирующие сдвиг фаз, создаваемый в цепи сетки. В то время как напряжение E_g, снимаемое с сопротивления, после емкости, опережает по фазе $E_{вх}$, $E_{вых}$, снимаемое не только с сопротивления R_a, но и с емкости $C_ф$, отстает по фазе от напряжения $E_a = -\mu E_g$, сдвинутого относительно E_g на 180°. Емкость $C_ф$ шунтируется сопротивлением $R_ф$, поэтому угол сдвига между $E_{вых}$ и $E_{вх}$ можно варьировать, меняя $C_ф$ и $R_ф$. Легко подобрать такие их значения, при которых угол между $E_{вых}$ и $E_{вх}$ полностью компенсировал бы угол сдвига между E_g и $E_{вх}$. Полная компенсация может быть достигнута только на одной какой-нибудь частоте, но при правильном подборе соотношения величин $C_ф$, $R_ф$, R_a, R_g и C_o сдвиги на других частотах могут быть при этом как угодно снижены.

Желающих подробнее ознакомиться с описанным здесь методом компенсации можем отослать к сборнику, издаваемому ВРК, где помещена статья, посвященная исключительно этому вопросу.

Кроме сдвигов фаз, создаваемых сеточными цепями усилителя, опасными в отношении появления искажений, являются сдвиги фаз, создаваемые в анодной цепи мощного каскада фильтром выпрямителя. Для их устранения надо брать выходную емкость фильтра возможно больше.

Фотографии, снятые на нашей установке после компенсации сдвигов в усилителе, приводились уже в № 6 „РФ". Однако низкое качество клише и бумаги дает слабое представление о действительном качестве изображения.

ВЭИ, Москва

Хроника

ИТАЛИЯ

Опытными радиовещательными станциями в Риме и Турине производится высококачественная телевизионная передача на 180 строк (около 40 000 элементов). Длина волны от 5 до 8 *м*. Передаются исключительно кинофильмы.

ГЕРМАНИЯ

Начало опытного телевещания Германским министерством почты и телеграфа началось в апреле. Передача изображения и звука производится двумя *укв* передатчиками. Число строк 180. Вещаться будут не только фильмы, но и отдельные передачи (помощью аппаратов с промежуточными фильмами).

„Television" № 3, 1934 г.

РАСПИСАНИЕ ЗАГРАНИЧНЫХ ТЕЛЕПЕРЕДАЧ

ЛОНДОН. Изображение на волне 261,5 *м*, 1 147 *кц*, мощн. 50 *квт*. Звук на волне 398,9 *м*, 25 *квт*. Число строк 30. Число кадров в секунду 12,5. Формат изображения 7 : 3.

Понедельник. Вторник с 2 ч. н. Пятница с 2 ч. дня.

ГЕРМАНИЯ. (Кенигсвустергаузен). Изображение на волне 1 635 *м*, 183,5 *кц*, мощн. 60 *квт*, строк 30. Число кадров в секунду 12,5 Формат изображения 4 : 3 (как и в СССР).

Вторник 11.05—12.00 дня. Пятница 3.45—4.45 ночи. Суббота 11.05—11.45 дня. (Время указано для Москвы).

Лед тронулся...

Читатели журнала «Радиофронт» хорошо помнят, сколько раз мы писали о заводе «Мосэлемент», и о производственных затруднениях и болезнях этого важнейшего поставщика элементной продукции. Все хорошо помнят конечно и те обязательства, которые давал каждый раз завод и в отношении расширения выпуска элементной продукции, и в части повышения ее качества. Сколько радужных надежд высказывали радиолюбители в связи с предстоявшим выпуском элементов и батарей воздушной деполяризации. Но годы шли, а обещания оставались обещаниями

«Мосэлемент» попрежнему оставался все таким же грязным, неблагоустроенным, неорганизованным заводом и продолжал выпускать все такую же низкокачественную продукцию.

Когда в начале 1932 г. наша бригада производила впервые обследование завода «Мосэлемент», знакомилась с постановкой производства, причинами низкого качества выпускаемой заводом продукции и невыполнением им производственной программы, то и директор завода и заведующий производством жаловались в один голос на недостачу сырья, неоднородность его качеств, на плохое оборудование завода, отсутствие заводского склада.

Технологические процессы тогда были еще плохо изучены; помол марганца и графита из-за недостаточности оборудования производился вместе; не был как следует изучен способ составления и прессовки агломераторной массы; плохо была организована сборка элементов и батарей; недоставало технических кадров.

Так было в начале 1932 г.

«Но,—говорил тогда директор завода,—мы строим новый цех, устанавливаем новую мельницу, оборудуем сушилку и склад, подготовляем кадры—мы организовали свой техникум при заводе на 40 человек и пр. К середине года будет механизировано и рационализировано производство, так что во второй половине 1932 г. завод будет работать лучше и качество продукции повысится».

Когда в декабре 1932 г. мы приехали на завод «Мосэлемент» для участия в производственном совещании, то, правда, на месте прежнего директора завода сидел уже новый товарищ, пост технического директора тоже занимал уже другой инженер, но корпус нового цеха так и стоял незастекленным и непокрытым крышей... Весь вечер до глубокой ночи на совещании шли разговоры опять о раздельном помоле, о составе и способе прессовки агломераторной массы, о составе пасты, о неналаженности производства и о низком качестве продукции. В общем за весь год ничего не изменилось.

Производственным совещанием опять было вынесено постановление о проведении в 1933 г. всех тех мероприятий, о неотложности которых говорил нам директор завода «Мосэлемент» еще в феврале 1932 г.

После этого прошло еще полгода.

В мае 1933 г. была созвана заводская конференция рабочих и инженерно-технических работников завода. Опять повторяется старая знакомая картина: раздельный помол... низкое качество продукции, склад, сушилка, изучение технологического процесса. А новый корпус попрежнему, как и полтора года назад, стоит без крыши и не застеклен.

Конференция рабочих и ИТР в своей резолюции решительно подчеркнула, что при существующем оборудовании завод вообще не может производить современных высококачественных гальванических элементов, что не налажена работа мельниц и мешального отделения (приготовляющего как сухую, так и влажную агломераторную массу), не налажена работа сушилки (сушка марганцевой руды и агломератов), не налажен помол графита и не выработаны методы изготовления агломератов (прессовка углей из массы).

Конференция категорически подчеркнула, что «замочка» элементов производилась самым варварским и кустарным (с производственной точки зрения) способом, «на-глазок» составлялся электролит, не соблюдались условия заварки элементов и пр. И постановила срочно провести все те мероприятия, которые не были выполнены и проведены администрацией в прошлом.

Как видим, из года в год, как в сказке про белого бычка, повторяются одни и те же разговоры и обещания администрации о рационализации производства, о расширении и дооборудовании завода, но на деле ничего не было сделано.

Но вот наступило 14 февраля 1934 г. Открывается вторая заводская конференция. Доклад о качестве продукции завода «Мосэлемент» делает технический директор инж. **Акимушкин.** В первой части своего доклада он говорит о крупных производственных достижениях: будто бы качество гальванических элементов, выпускаемых заводом, теперь стоит на уровне лучших заграничных элементов того же типа.

В конце 1933 г. было реорганизовано производство анодных батарей типа Маркони, отчего сохранность их повысилась до 6 месяцев. Найдена, мол, новая, хорошего качества руда (кусковая), применяется сейчас смесь из двух сортов графита и пр. и пр.

Многие участники конференции вздохнули с облегчением. Наконец-то! «Мосэлемент» начинает подтягиваться!

Но этого пафоса у т. Акимушкина хватило не надолго. Пришлось вернуться к действительности сегодняшнего дня. А действительность эта не сулила ничего утешительного. Оказывается, что и в настоящее время все стоявшие перед заводом проблемы не разрешены: не выяснена оптимальная сила давления при прессовке агломератов; неизвестна предельная температура сушки руды (при высокой температуре марганцевая руда теряет значительную часть кислорода); работа элементного конвейера не налажена; засыпка нашатыря не была строго дозирована; бумага в каждом элементе применялась тоже

произвольными порциями; неправильно устанавливались стеклянные трубки в элементах, агломераты загрязнялись и неправильно замачивались; паста готовилась плохо—допускались грубые и непростительные ошибки, поэтому она была неоднородна и плоха по своим свойствам.

В заключение докладчик вынужден был признать, что по электрической емкости продукция завода «Мосэлемент» в два и даже более раз ниже заграничной.

Участникам конференции ничего не оставалось больше, как молчаливо согласиться в этом вопросе с т. Акимушкиным, ибо эта «Америка» давно была известна всем, пользующимся продукцией «Мосэлемента».

Единственно, в чем обогнал завод «Мосэлемент» заграницу,—это в отношении процента брака продукции. По некоторым партиям брак достигал свыше 70 проц.

В чем же основная причина столь неудовлетворительной работы самого крупного нашего элементного завода? Где кроется корень зла?

Безусловно основная причина всех бед—это плохая организация производства, плохое руководство. Это с полной отчетливостью и ясностью выявили развернувшиеся после доклада т. Акимушкина прения.

В прениях выступали рабочие паяльного, химического и других цехов и все в один голос заявляли, что работа в цехах шла самотеком, никто по-настоящему не руководил рабочими и не контролировал их работу. Рабочие были предоставлены самим себе и выполняли свои операции так, как умели и как хотели. Поэтому пайка цинков была нечистой, получалось много брака. Браковщики не имели точных инструкций и поэтому браковали выпускаемую продукцию по своему усмотрению.

Рабочий Бричкин (химический цех) заявил: «Мы не сушили, а просто поджаривали марганец, потому что не знаем, как правильно производится сушка его. Замочка марганцевой массы у нас производится «на-глазок», нашатырь также брали совком «на-глазок», ибо никто не знал нормальной дозы. Лаборатория нас не инструктировала и не руководила нами».

Таким образом основное зло заключается не в плохом качестве сырья и не в недостаточном оборудовании завода, а в руководстве.

Докладчик в конце своего доклада, как на одно из мероприятий улучшения производства, указал на необходимость выработки подробных инструкций для каждой производственной единицы; он признал полезность выпуска плакатов и рисунков, изображающих отдельные производственные процессы. Договорился, одним словом, до того, что рабочего, мол, нужно научить правильно работать.

Приходится искренне пожалеть, что эта азбучная истина так поздно была осознана техническим директором завода «Мосэлемент».

Если бы т. Акимушкин с этого именно и начал реорганизацию производства с первого дня своего вступления в должность технического директора завода; если бы он сразу организовал весь техперсонал в дружный коллектив, который общими усилиями боролся бы за качество продукции,—к началу 1934 г. завод «Мосэлемент» несомненно достиг бы успехов.

К сожалению, как выяснилось из прений на последней заводской конференции, в действительности ничего подобного не было. Завод работал по-старинке, заводская лаборатория была оторвана от производства, не использовались и не внедрялись в производство достижения наших научно-исследовательских институтов.

Наоборот, чувствовалось нежелание со стороны технического руководства использовать результаты работ научно-исследовательских институтов.

Наглядным примером этому может служить хотя бы волокита с производством элементов *ВД*.

Этого типа элементы окончательно были разработаны ВЭИ еще в 1932 г., между тем массовое их производство под различными предлогами руководством завода все откладывалось. В этом вопросе ВЭИ приходилось сталкиваться с противодействием и нездоровой конкуренцией со стороны инж. Акимушкина, являющегося, как известно, тоже изобретателем элементов *ВД* и считающего высококачественными только свои элементы.

Таким образом создалось такое положение, что наши научно-исследовательские институты работали вхолостую, ибо законченные ими работы не внедрялись в производство.

Завод же продолжал вариться в своем соку, производство элементов велось попрежнему полукустарным способом, пасты, электролит составлялись «на-глазок», не изучен и не внедрен точный технологический процесс. Даже изучение вопроса о коррозии цинка, которым занимался ВЭИ, уже с конца 1932 г. не ведется, потому что ВАКТ отказал в ассигновании на эти работы денежных средств.

И при такой постановке и организации производства техруководство завода надеялось добиться успехов.

Последняя заводская конференция со всей решимостью и полнотой вскрыла все производственные и организационные болезни завода «Мосэлемент».

Резолюция конференции с исчерпывающей полнотой и категоричностью опять поставила перед администрацией завода все те требования о реорганизации производства и переоборудовании завода, которые являлись неотложными еще два-три года назад.

Отрадными результатами последней заводской конференции рабочих и ИТР завода «Мосэлемент» являются некоторые симптомы, свидетельствующие о том, что наконец... лед тронулся, что постановления этой конференции будут неотложно проводиться в жизнь. Технический директор завода снят с работы. На заводе в ударном порядке работает бригада, составленная из специалистов и работников научно-исследовательских институтов. Срочно изучается и вырабатывается технологический процесс, обсуждаются вопросы о дооборудовании и расширении завода, о привлечении новых кадров, об использовании достижений заграничной техники и пр.

Наконец-то найден выход из этого порочного круга. Лед тронулся... Струя чистого весеннего воздуха и света ворвалась в тесный, грязный и душный завод «Мосэлемент».

Будем надеяться, что после ледохода на фронте источников питания наступит хорошая навигация и молчащие радиоточки будут снабжены необходимым количеством элементов.

И. Спижевский



Основная задача, поставленная перед „Челюскиным“, была пройти с запада на восток советской Арктики в одну навигацию, без зимовки. Во главе экспедиции встал начальник Главного управления Северного морского пути т. Шмидт, неоднократно возглавлявший большие экспедиции в Арктику, под руководством которого построена радиостанция в бухте Тихой на Земле Франца-Иосифа, радиостанция на островах архипелага Сергея Каменева и наконец под начальством которого был проделан героический поход ледокола «Сибиряков».

Автор этой заметки был назначен на судно в качестве радиоспециалиста экспедиции. Кроме меня в штат радиочасти «Челюскина» входили радисты Кренкель (Москва) и Иванюк (Ленинград).

В качестве основного, так называемого навигационного передатчика «Челюскин» был оборудован телеграфно-телефонным передатчиком с посторонним возбуждением (2 каскада), типа СУД-0,5, с питанием от машины РМ-8, выходной мощностью около 500 W колебательных.

Передатчик питался от судовой сети постоянного тока напряжением 220 V. В качестве аварийной радиостанции была взята обычная искровка завода им. Казицкого, с Виновским разрядником, мощностью 200 W, с питанием от машины ОП-0,2 и батареи аккумуляторов на 24 V, 200 *а-ч*.

Длинноволновых приемников было два: один для работы по связи—переделанный ПР-3 и второй—старый друг испытанных морских волков—«многострадальный» ЛБ-2. Этот приемник служил нам почти исключительно для приема сигналов времени и в более редких случаях заменял основной приемник, когда тот портился.. А это с ним бывало.

КОРОТКОВОЛНОВАЯ АППАРАТУРА

Коротковолновая аппаратура состояла из передатчика с посторонним возбуждением без кварца (2 каскада), на диапазон от 30 до 60 *м*. Второй каскад—одна лампа БК-500. Отдаваемая мощность передатчика—от 500 до 600 W. Питание—220 V, 1 000 периодов от машины ОП-2,0. Еще одна машина ОП-2,0 имелась в виде резерва, что, как выяснилось позже, оказалось далеко не лишним. В качестве приемника был выбран КУБ-4, особо тщательно подобранный перед рейсом.

Кроме перечисленного имелся еще пеленгатор на обычный судовой диапазон волн.

Антенное устройство на «Челюскине» было для всех передатчиков одно, оно же служило и для приема. Однолучевая Г-образная антенна из 5-миллиметрового канатика, длина горизонтальной части—50 *м*, длина ввода—25 *м*. Из радиооборудования, не имеющего прямого отношения к аппаратуре радиорубки, на борту парохода было несколько самолетных радиостанций.

U3BN НА „ЧЕЛЮСКИНЕ“

Ко времени выхода «Челюскина» в поход я успел забросить на судно свою коротковолновую установку.

Налаживание, главным образом настройка на различные волны, отняло немного времени. По окончании настройки «Челюскин» имел несколько фиксированных волн, на которых в течение рейса и производилась работа. Эти волны: 35, 43, 47 и 58 *м*.

Ночью 13 июля, настроив передатчик на 43 *м*, я дал первое CQ. В течение примерно трех часов была установлена связь с Москвой, Маточкиным Шаром (Новая Земля) и заграничными любителями (Англия, Швеция, Дания). В первую же работу попался один DX—CT2BI. Результат первой вылазки в эфир был хорош, минимальная слышимость, данная мне за весь вечер, была r-7, так меня слышал на Мадейре CT2BI. Большинство же давало r-9 или r-10 с восклицательным знаком.

ОТ ЛЕНИНГРАДА ДО МУРМАНСКА

Нам, радистам, нужно было обслужить, во-первых, командование экспедиции, во-вторых, корреспондентов газет и наконец состав судна и экспедиции. Корреспондентов у нас было много—целых 9 человек, причем информации давались одновременно в 12 издательств. Необходимо было по крайней мере все корреспондентские телеграммы обеспечить доставкой на материк на коротких волнах. Дальнейший опыт показал, что за первый участок пути от Ленинграда до Мурманска не только корреспондентский «багаж», но и все радиограммы, исходящие от начсостава экспедиции и даже, как их у нас называли, «поцелуйные», т. е. частные,—смогли быть переданы непосредственно в центры Советского союза на коротких волнах. На длинных волнах передавались только те радиограммы, которые конечным пунктом имели иностранный адрес. Таких было немного.

Сразу же по выходе в море «Челюскин» был обеспечен постоянными корреспондентами на материке. Регулярно работали с ЦДКА, радиостанцией «Комсомольской правды»—RFCH (он же U2PZ), RKU (Ленинградский торгпорт), RHCI (Ленинград) и наконец с «верным другом» всех экспедиций—U2BV. Весь обмен на этом участке рейса проходил при исключительно хорошей слышимости RAEM («Челюскин») на материке. Наших корреспондентов также было слышно вполне удовлетворительно, но не так

громко, как, судя по их отзывам, они слышали нас, за исключением ЦДКА. Ее было слышно громко,—тут уже сказывалась мощность.

ВАХТЫ В РАДИОРУБКЕ

Работа в ночное время на длинных волнах велась старым ледокольщиком-радистом Иванюком, на коротковолновой работе сидели Кренкель и я.

Обычно, заканчивая основную работу по обмену с материком, мы не ограничивались этим и подолгу засиживались в рубке, работая с любителями. Много городов Советского союза передали нам свои пожелания счастливого плавания, много иностранных любителей интересовались «Челюскиным» и его рейсом. Да и как не заинтересуешься, когда на вопрос: «Кто вы такой, куда идете», тебе отвечают: «Here s/s Tcheluskin Russian polar expedition bnd Wladivostok from Leningrad»...

КУРС НА МАТОЧКИН ШАР

10 августа «Челюскин» вышел из Мурманска, взяв курс на пролив Маточкин Шар, соединяющий Баренцево море с Карским. По выходе из Мурманска нагрузка наша увеличилась за счет метеосводок, которые отнимали у нас около четырех часов в сутки. Несмотря на то, что мы перешли в область вечного дня, продолжали быть хорошо слышны все передатчики, с которыми мы работали.

13 августа, через несколько часов после выхода из Матшара «Челюскин» встретил первый лед. После двухдневной попытки пробиться на север, окончившейся вынужденной стоянкой в течение пяти суток, «Челюскин» направился к кромке льда и дальше к берегам Северной Земли. Почти все время стоянки прошло при низких температурах, перемежающихся с сырой, туманной погодой. Начиная с первого дня, как только судно попало в лед, наша антенна, противовес, ванты покрылись толстым слоем инея, иногда доходящим до толщины 4—5 *см*. Резко упал ток в антенне как у коротковолнового, так и у длинноволнового передатчика. Упала слышимость на длинных волнах. На коротких волнах слышимость пропадала на периоды до суток, т. е. за суточную вахту, ведя прием в разное время дня и ночи, с трудом можно было обнаружить работу отдельных мощных правительственных автоматов со слышимостью r-2—r-1. Стало трудно работать с Москвой и Ленинградом, поэтому, оставив своих старых корреспондентов в виде действующего резерва, начали подыскивать новых. Работая с Москвой и Ленинградом, установили связь с RGIA—радиостанцией Северолеса в Архангельске, RSM—рацией Совторгфлота в Мурманске и, подходя к берегам Северной Земли, заканчивая длинноволновую работу с радиостанциями ROV (ROVA)—Матшар, RDVC—мыс Желания на Новой Земле, перешли на работу с этими радиостанциями на коротких волнах. Кроме того все время имели связь уже исключительно на коротких волнах с RPX—Землей Франца-Иосифа. Удаляясь на восток, наблюдали, как медленно, но верно «садилась» слышимость наших корреспондентов, такие же сведения о нашей слышимости получали и от них.

Сработались сначала с RGIM—радиостанцией Гимеина в Якутске, имеющей маломощный передатчик и пользовавшейся нашей помощью в значительно большей степени, чем мы ее помощью. Нашей помощью в том смысле, что мы служили транзитной точкой при передаче радиограмм из Якутска на пароходы Ленской экспедиции и обратно. Радиограммы совершали путь Якутск—«Челюскин» на коротких волнах и «Челюскин»—«Володарский» (флагманское судно Ленского каравана)—на длинных волнах. Затем, когда «Челюскин» находился в районе Чукотского полуострова, установили связь сначала с RMAT—радиостанцией морфлота (Владивосток) и RNZ—радиоцентром в Петропавловске-на-Камчатке. Эти две станции были постоянными нашими корреспондентами. Работали мы с ними тогда, когда «Челюскин» был на максимальном расстоянии от центров Советского союза и больше чем когда-либо подвергался опасности остаться без связи. Работу с западными передатчиками мы прекращали постепенно.



Слева на право: р-техн. Стромилов, капитан Воронин, радисты Кренкель и Иванюк.

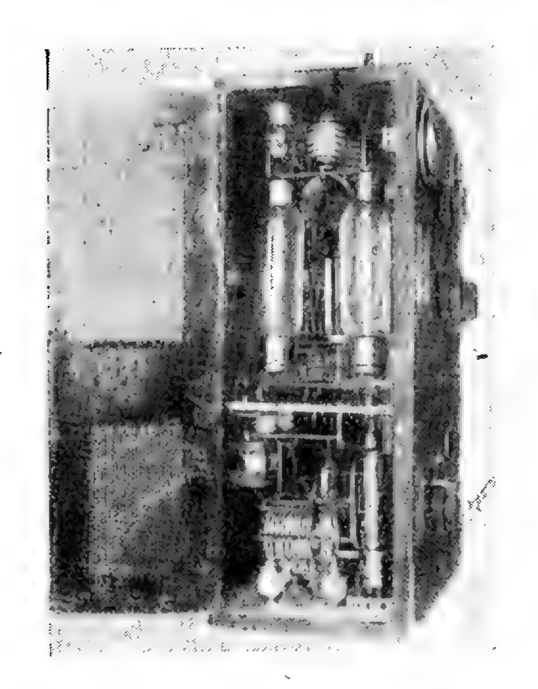
„ЧЕЛЮСКИН"—МОСКВА—5 000 *км*

Последнюю связь с Москвой, с U2BV, мы имели, когда «Челюскин» миновал самый западный из Новосибирских островов—остров Котельный. В этот вечер мы «спихнули» Круглову последнюю радиограмму, адресованную в «Известия». По расстоянию тут получается немало, порядка 5 000 *км*. Почти в это же время кончили работать с выручавшей нас на самых тяжелых участках рейса RGIA и наконец, примерно на траверзе Колымы, навсегда распрощались с радиостанциями западного полярного бассейна—Матшаром, мысом Желания и с Землей Франца-Иосифа.

С Ленинградом опытную работу закончили также около Новосибирских островов. Находясь в Дальневосточном полярном секторе, кроме основных—RMAT и RNZ, мы имели еще временных корреспондентов. Такими оказались пароходы «Волховстрой», китобойная база «Алеут» и другие, находившиеся на пути между бухтой Провидения и Владивостоком. Они также оказали нам немалую помощь.

НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Переходя к общей характеристике работы по связи «Челюскина» с берегом в Дальневосточ-



Коротковолновый передатчик на „Челюскине"

ном полярном секторе, необходимо отметить ряд специфических условий для связи.

Приходилось перекрывать большие расстояния, в частности для работы с Владивостоком около 4000 *км* и для работы с Петропавловском-на-Камчатке около 2000 *км*.

Радиостанций, специально выделенных для связи с пароходом, ни во Владивостоке, ни в Петропавловске не было. В частности Владивосток (RMAT) смог предоставить нам никак не больше двух часов в сутки для работы с ним. Примерно то же было с Петропавловском.

Кроме того работающие с нами станции (RMAT) находились на территории, где условия приема чрезвычайно плохи вследствие атмосферных помех и работы находящихся поблизости радиостанций. Так например, радиостанции RMAT и RMGC сильно мешали друг другу, и мне при работе с RMAT приходилось переходить с 47 *м* на 35 только потому, что в этом случае я уходил с диапазона RMGC.

Имея в виду только что сказанное, мы придерживались принципа, предусматривающего наличие возможно большего количества корреспондентов, так как не имели возможности сдавать весь имеющийся у нас обмен одному из наших основных корреспондентов.

И этот принцип оказался правильным. Особенно подтвердилось это в дни, когда Владивосток «не являлся», тогда мы старались отдать всю имеющуюся нагрузку Петропавловску или наоборот. Часто нас выручали пароходы.

Работа с рациями RMAT—впоследствии ее заменила RMAL—и RNZ протекала при самой различной слышимости. Были дни, когда Владивосток и Петропавловск шли на r-9, были дни, когда они еле прослушивались. Наша слышимость там также не имела постоянного характера. С Владивостоком чаще всего я работал волной 47 *м*, слушал его на той же волне. Иногда спускался до 35 *м*. Эти две волны оказались наиболее подходящими.

С Петропавловском работа велась на волне 47 *м*. Кроме того RNZ мог менять свои волны в значительных пределах и зачастую перед тем, как начать передачу серии радиограмм, проводил опыты по проходимости различных волн.

Трудно иногда приходилось. Временами, принимая радиограмму при слышимости r-2, нервничали, ругались, ломали карандаши.

«Бегали» с передатчиком по диапазону от 30 до 50 *м*, внимательно вслушивались в эфир на волнах 20—80 *м*; в некоторых случаях комбинировали короткие волны с длинными и в результате ни на один день не потеряли связи с берегом. Находясь уже у берегов Чукотского полуострова, получили еще одну нагрузку—транзитный обмен между тройкой зимующих у мыса Биллингса пароходов «Север», «Хабаровск» и «Анадырь» и флагманским судном Колымской экспедиции—ледорезом «Литке».

Выйдя в Полярное море, мы не прекратили любительской работы. Находясь в Карском море, у восточного берега Новой Земли я связался с RMFF (Хабаровск). Работали мы с ним при хорошей слышимости, до r-6 с обеих сторон. В дальнейшем неоднократно работали с Японией, Австралией, Новой Зеландией.

QSO характерны тем, что проходили при хорошей слышимости в обе стороны. О том внимании, которым пользовался «Челюскин» и его рейс за рубежом, говорили опять и многочисленные пожелания счастливого пути и тот привет профессору Шмидту и команде «Челюскина», который нам передал австралийский любитель во время QSO.

Необходимо отметить ту исключительную слышимость дальних станций, которая наблюдалась почти на всем пути вдоль берегов далеких северных окраин Советского союза. Был слышен положительно весь мир. Это на 40 *м* диапазоне. На остальных волнах (80 и 160) была безнадежная тишина. Только на 20 *м* диапазоне временами появлялись и почти сразу же исчезали немногочисленные любительские станции. Наблюдалось это только в вечерние и ночные часы (по местному времени).

В лагере Шмидта работала 200-ваттная аварийная искровая радиостанция, выброшенная вместе с питанием, аккумуляторами и машиной на лед в момент гибели судна. Эта радиостанция поддерживала связь с ближайшими к месту аварии пунктами, которые оборудованы передатчиками Главсевморпути,—мысом Северным и Уэлленом. Перекрываемые расстояния — около 160 *км*.

Лагерь Шмидта обслуживали радисты—тт. Кренкель (старший радист), Иванюк (Ленинград), Иванов (Ленинград).

3 октября с «Челюскина» ушла группа из 8 сотрудников, временно прикомандированных к экспедиции.

Проделав 60-километровый путь до берега и оттуда почти 400 *км* до Уэллена, частично пешком, частично на собаках, группа добралась до Берингова пролива, где перешла на борт ледореза «Литке». С этой группой покинул судно и я.

Надо отметить то исключительное отношение к работе с нами, которое проявил ряд наших товарищей-коротковолновиков. Это—тт. V2BV, U22PZ (Москва), U3FU—т. Войтович (Ленинград) и RGIA—т. Хоменко (Архангельск). Этим товарищам приношу большую благодарность.

(U3BN) Н. Стромилов

В РАДИОРУБКЕ—ИСПЫТАННЫЕ РАДИСТЫ

Радио на ледоколе „Красин"

Из Ленинграда в далекий двенадцатитысячемильный поход вышел краснознаменный ледокол „Красин".

Кроме основного длинноволнового передатчика типа РЛ-0,5, питающегося от машины ОП-2,0, и 200-ваттной искровой аварийной радиостанции с питанием от аккумуляторов, установлены следующие передатчики:

1. Коротковолновый трехкаскадный, мощностью 250 ватт, на кварце, на диапазон от 30 до 90 *м*.

2. Коротковолновый, мощностью около 800 ватт (одна лампа Г-300), на самовозбуждении, на диапазон 40—70 *м*. Оба эти передатчика питаются от упомянутой машины ОП-2,0.

3. Передатчик фирмы Маркони, мощностью 250 ватт, на постороннем возбуждении без кварца (два каскада). Питание от своего агрегата, который в свою очередь питается от судовой сети. Лампы этого передатчика в зависимости от необходимости работают поочередно то на коротковолновый, то на длинноволновый контур. Диапазон коротковолновый от 15 до 85 *м*, длинноволновый—от 800 до 1 600 *м*.

Приемное устройство „Красина" состоит из длинноволнового ПР-3 и коротковолнового КУБ-4.

Кроме того имеются две передвижные приемно-передающие коротковолновые радиостанции малой мощности, рассчитанные на питание от сухих батарей и от машины с ручным приводом.

Хозяевами радиорубки идут в рейс тт. *Юдихин*, *Войтович* (U3FU) и *Любке* (Ленинград). Старшим радистом идет участник всех ледовых походов „Красина", участник экспедиции 1928 года по спасению команды дирижабля „Италия", т. *Юдихин*.

„Красин" имеет фиксированные кварцем волны в 36, 44 и 43 *м*. Слушайте RADJ на этих волнах, отвечайте ему.

Н. Н.



Радиостанция КрайСКВ Ростов-на-Дону U6KAG участвует в тэсте. Дежурят слева направо: I. Губанов U6AX и курсанты курсов операторов-коротковолновиков ГорСКВ—Панкратьев и Тюнин

„На тэст вышли старики"

Второй всесоюзный тэст вызвал большой интерес. Наши коротковолновики активно откликнулись на его проведение. Начиная с 15.00 мск подвыходного дня коротковолновый эфир, особенно 40 и 80 *м* band, заполняется своеобразной музыкой всех тонов, начиная от высокого звенящего fbcc до сливающегося с шумом чистого пятидесятипериодного ac.

Тэст значительно оживил наш коротковолновый эфир. Множество радиостанций, любительских и коллективных, „выглянуло" в эфир, много „стариков" взялось опять за ключ. Наиболее активно в тэсте работают коротковолновики 2 и 5 районов, далее идут 3, 6, 4 районы и затем 7, 9, 8 и 1. Об активности можно судить по количеству работающих в тэсте раций. Нужно отметить, что девятый район находится в крайне неблагоприятных условиях в смысле установления связи с рациями Союза.

На 40 *м* диапазоне очень хорошая слышимость была с 9.00 до 17.00 мск, средняя слышимость радиостанций по районам в это время следующая:

1 район	r-0	6 район	r-4
2 „	r-6	7 „	r-5
3 „	r-5	8 „	r-0
4 „	r-4	9 „	r-6

После 17.00 мск слышимость наших любительских радиостанций снижается до r-1-0. Иногда удавалось принимать и 7 kao и 8 kal, а также любителей южной части Украины и Крыма.

С 18.00 мск очень хорошая работа получается на 80 *м* диапазоне, на который обыкновенно к 20.00 переходило большинство участников тэста. Шкала слышимости остается примерно такой же, как и для 40 *м*. Здесь удавалось установить QSO с U1ai (Томск) при QRK r-2-3, а также с тройками, особенно ленинградцами, QRK которых доходило до r-8, и двойками (Воронеж, Горький и изредка Москва).

Интересную работу проводил U2mk (Воронеж), работая во время тэста fone с рацией U9kar (Смоленск).

Телефон U2mk получается превосходно, очень устойчиво, громко и чисто. Опыт U2mk надо перенести в массу коротковолновиков.

URS-122 **Б. С.**

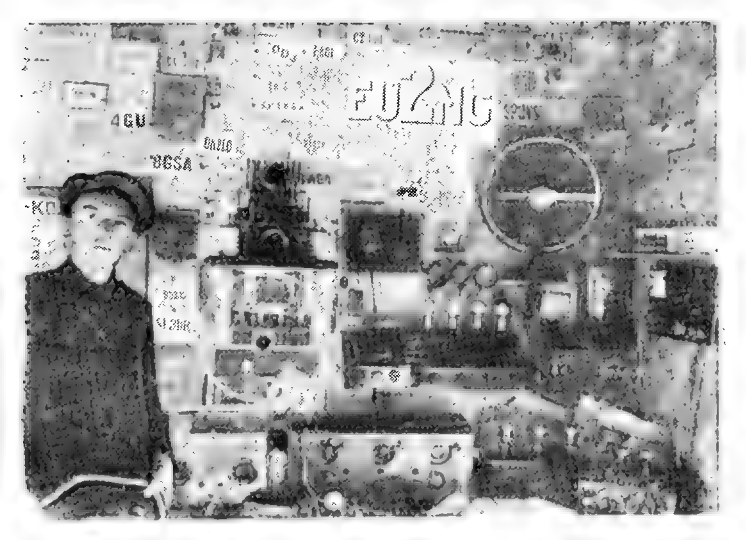
БЕРИТЕ ПРИМЕР С БРЯНЦЕВА

Когда приезжаешь в Рыбинск и выходишь с вокзала, невольно обращаешь внимание на обилие антенн на крышах домов. Одно это внушает уверенность, что в городе много радиолюбителей. И действительно, в Рыбинске радиолюбителей много. Они есть и на предприятиях и в учреждениях, есть и в колхозах.

Как работают радиолюбители в Рыбинске?

Работают в одиночку. Строят себе приемники, переделывают. ру, учил других, как строить, руководил радиокружками, но организовывать он не мог. Его все время увлекала кропотливая работа над своими конструкциями. Эта черта радиолюбительства свойственна многим товарищам. Ее не учитывало старое руководство ОДР. В некоторых случаях не учитывают и сейчас организаторы радиолюбителей.

— В работах секции коротких волн я всегда принимал участие в дежурствах на передатчике, руко-



Комната коротковолновика Брянцева. Вся аппаратура самодельная. КВ передатчик-приемник, приемники 2-V-0, и 4-ламповый

Организующего центра у них до последнего времени не было. Только недавно в Рыбинске создано оргбюро ОДР, которое начинает объединять и организовывать работу радиолюбителей.

Среди массы радиолюбителей Рыбинска особенно выделяется Николай Брянцев. Он, будучи еще мальчиком, начал заниматься радиолюбительством. Как и многие радиолюбители, он начал с детекторных приемников. Потом начал делать одноламповый, двухламповый и т. д. Индивидуальная работа привела его в кружок. Он был активным участником радиокружка в техникуме. Не удовлетворяясь только радиослушанием, т. Брянцев начал изучать короткие волны. С 1928 г. он начал работать в секции коротких волн. Сам он сделал себе передатчик, 2 коротковолновых передвижки. Сделал приемник, на котором может принимать радиостанции на волне от 20 до 200 *м*. Брянцев строил радиоприемники и другую аппаратуводстве кружками, постройке передатчиков,—говорит т. Брянцев.

Когда работа СКВ в Рыбинске начала развиваться, т. Брянцев занялся телевидением, он сделал себе телевизор с диском Нипкова. После начал работать по звукозаписи. Сам сделал аппарат для звукозаписи на стальную проволоку. Сейчас он делает себе динамик и новый аппарат по звукозаписи.

На производстве т. Брянцев работает техником по холодной обработке металла, руководит работами по оборудованию. По своей работе на заводе он лучший ударник. Несколько раз премировался за производственные изобретения.

В настоящее время в Рыбинске создано бюро СКВ, в которое вошли коротковолновики — тт. Локалов, Вилиперт и Брянцев. Бюро СКВ поставило своей задачей построить коллективный коротковолновый передатчик и организовать городской кружок по изучению коротких волн.

Г. Рыбаков

Иркутск слышен в Австралии

В конце февраля Иркутской радиотелефонной станцией получено из Австралии сообщение о приеме там ее работы на волне 27 м.

СТРОИМ КОРОТКОВОЛНОВУЮ ПЕРЕДВИЖКУ

В ответ на решения ЦК ВКП(б) о перестройке радиолюбительского движения при Весьегонском райотделе связи под руководством райкома ВЛКСМ и по инициативе самих радиолюбителей организована ячейка ОДР. При ячейке создали секцию коротких волн. ***Силами секции сделали коротковолновый 20-ваттный передатчик. Радиоузел дал коротковолновый приемник.***

Одновременно из собственного „радиобарахла" любителей ***строим коротковолновую передвижку для проведения опытов связи на коротких волнах на близких расстояниях и для непосредственного участия в работах по связи МТС с производственными участками.***

Радиолюбитель

Г. И. Чапковский

Короткие волны на ЭКЛ-4

Недавно на общегородском собрании ЛСКВ был заслушан доклад инж. Б. Н. Филиппова на тему „Прием коротких волн на длинноволновые приемники". Докладчик изложил методы приема коротких волн при помощи адаптеров и конверторов и познакомил собрание с разрабатываемым на заводе им. Казицкого конвертором, предназначенным для присоединения к приемнику ЭКЛ-4. Конвертор состоит из детекторной экранной лампы и гетеродинной лампы. Катушки, верньеры и другие детали те же, что в приемнике КУБ-4. Конвертор может присоединяться и к другим приемникам, например ЭЧС и пр. По окончании доклада демонстрировался прием коротковолновых станций на конвертор и ЭКЛ 4.

Ф. Манилович

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

П. КРИВЦОВУ, ст. Подсолнечная, Окт. ж. д., и др.

ВОПРОС. Мною приобретен трансформатор, который мне продали в магазине под названием Т-3. К сожалению, к трансформатору не было приложено никакой инструкции о назначении клемм с выводами от обмоток, а продавец также ничего не мог толком объяснить. Прошу сообщить назначение клемм трансформатора Т-3.

ОТВЕТ. Продажа деталей в наших магазинах без приложения хотя бы самого краткого руководства по наиболее рациональному использованию этих деталей—обычное явление. Как следствие этого, радиоконсультация часто получает запросы о пользовании всякого рода радиодеталями и приборами, в частности о включении концов обмоток различных силовых трансформаторов. Очередным подобного рода запросом является письмо т. Кривцова. Отвечая на его вопрос, совершенно необходимо в силу изложенных выше причин попутно дать указания и о включении обмоток трансформаторов других типов и краткие сведения о назначении этих трансформаторов.

Трансформатор марки Т-3 (производство ленинградского завода „Радист") считается одним из лучших силовых трансформаторов. Применяется в приемниках, требующих значительного напряжения и силы тока.

Расположение клемм на щитке:

```
   I          II
  O  O     O  O  O
            ср. точ.
  III         IV
 O  O  O   O  O  O
 ср. точ.   ср. точ.
```

Клеммы, помеченные римской цифрой I, предназначены для включения в сеть переменного тока напряжением 110—120 вольт, II—для питания анодов кенотрона (ВО-116), III—для накала нити кенотрона, IV—для накала ламп (до 4—типа СО-124, СО-118, УО-104 и других подобных).

Трансформатор Т-2 (производства „Радиста"). Маломощный трансформатор, не имеющий специальных выводов для питания переменным током накалов ламп приемника.

Расположение клемм на трансформаторе следующее:

```
 I      II       I
 O   O  O  O     O
      ср. точ.
        III
     O  O  O
      ср. точ.
```

Клеммы, помеченные цифрами I, предназначены для включения в сеть переменного тока напряжением 110—120 вольт, II—для питания анодов кенотрона ВТ-14 или ВО-125, III—для питания накала кенотронов тех же типов (кенотрон ВО-116 ставить нельзя).

Трансформатор Т-4—понижающий. Является дополнением к тем выпрямителям, которые не имеют специальных обмоток для накала ламп приемника. Расположение клемм на трансформаторе следующее:

```
I   O        O         O          I
O   |  II    |  III    |  IV      O
    O        O         O
```

Клеммы, помеченные цифрами I, предназначены для включения в сеть переменного тока 110—120 вольт, II—5-вольтовая обмотка для питания накалов ламп приемника, III—то же, двухвольтовая и IV—то же, одновольтовая.

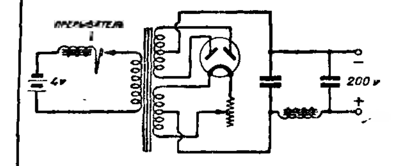
В. ЛАПШИНУ, г. Горький.

ВОПРОС. Возможно ли от аккумулятора накала получить повышенное напряжение, достаточное для питания анодов приемника?

ОТВЕТ. Получить от аккумулятора в 4 вольта напряжение, достаточное для питания анодов приемных ламп, вполне возможно.

В общих чертах схема преобразования показана на рисунке.

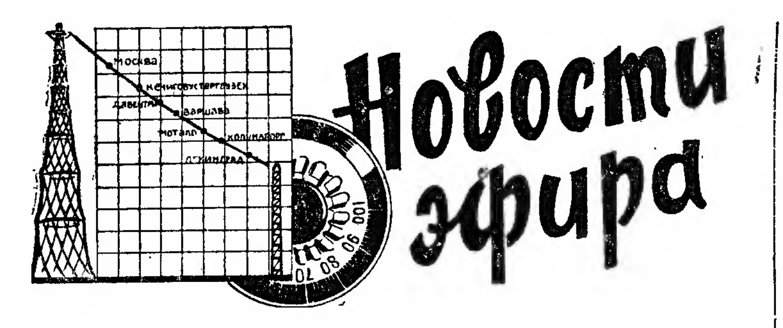
Из аккумуляторной батареи ток через прерыватель поступает в повышающий трансформатор выпрямителя. Во вторичной обмотке трансформатора, питаемого таким прерывистым током, возникает переменный ток высокого напряжения (частота этого тока определяется частотой прерывателя). Затем он выпрямляется кенотронным выпрямителем и сглаживается достаточно совершенным фильтром. Вся конструкция, во избежание помех радиоприему, тщательно экранируется.



Недостатком такого способа является слишком большой расход тока от аккумулятора (сила тока достигает нескольких ампер).

Практически такие установки удобно делать в передвижках, устанавливаемых на автомобиле, так как зарядка аккумулятора от динамо на автомашинах происходит во время движения непрерывно. Автомобильная радиопередвижка при помощи этого простого и компактного приспособления, широко применяемого в подобных случаях за границей, всегда обеспечена питанием.

В техническую консультацию поступают запросы о конструктивных данных схемы, разбиравшейся в статье „Что куда" (№ 6 „РФ" за этот год). Техническая консультация сообщает, что схема, приведенная в этой статье, заимствована из описания конструкции Экр 14 (№ 8 „РФ" за 1933 г.).



СНОВА О ЛЮЦЕРНСКОМ ПЛАНЕ

Как не набита оскомина у читателей „Радиофронта“ обсуждением результатов Люцернского плана распределения волн, к этому вопросу приходится все же вернуться еще раз.

Крах Люцернского плана признан теперь не только де-факто, но и де-юре: международный радиосоюз, на который возложен был контроль над осуществлением перехода на новые волны, на очередном своем заседании в начале марта выработал новый план распределения длинноволнового участка эфира между радиостанциями. „Пересмотрены“ волны от 1 100 до 1 950 *м*.

Законодательных прав радиосоюз не имеет и потому он обратился к европейским странам с рекомендацией выработанного им плана.

Как выглядит этот „рекомендательный“ список, показывает следующая таблица:

Радиостанции	Волны и частоты по Люцернскому плану		Волны и частоты, рекомендуемые радиосоюзом	
	м	*кц*	*м*	*кц*
Москва II (РЦЗ)	1 107	271	1 107	271
Лахти	1 145	262	1 807	166
Осло	1 186	253	1 145	262
Ленинград. . .	1 224	245	1 210	2[illegible]8
Калундборг . .	1 261	238	1 250	240
Варшава . . .	1 304	230	1 339	224
Харьков . . .	1 345	223	1 293	232
Хюизен - Хильверсум . . .	1 345	223	1 887	159
Мотала	1 389	216	1 389	216
Минск	1 442	208	1 442	208
Давентри . . .	1 500	200	1 500	200
Кенигсвустергаузен . . .	1 571	191	1 571	191
Ковно	1 639	183	1 948	154
Москва (им. Коминтерна) . .	1 714	175	1 724	174
Радио-Пари . .	1 796	167	1 649	182
Бразов	1 875	160	1 887	159

Даже поверхностный анализ этой таблицы вскрывает всю несостоятельность распределения волн, „рекомендованного“ радиосоюзом.

Ковно и Бразов (Румыния) по Люцернскому плану разделены участком в 23 *кц*, гарантирующим их от взаимных помех. План радиосоюза предполагает, как показывает таблица, разделить их участком всего в 5 *кц*, да еще объединить на одной волне с Бразовым Хюизен.

Нечего и говорить, что на подобное „самоубийство“ Ковно и Бразов не согласятся, точно так же как не согласится и Голландия. Неизбежная интерференция на этих волнах усиливается еще тем, что географическое расстояние между Литвой и Румынией и Румынией и Голландией не так уж велико.

Вряд ли ослабит эту интерференцию небольшая мощность Ковно (7 kW) и Бразова (3 kW). Практика западноевропейского эфира показывает, что мощность радиостанций—понятие весьма относительное. Сегодня она маленькая, но увеличить ее больших трудов не составит[1]. Если бы Ковно и Бразов перешли на волны радиосоюза, то, нет сомнений, немедленно бы стали увеличивать свою мощность: ведь это единственный способ заглушить подсвистывание соседа.

Но Литва Люцернского соглашения, так же как и Польша, Швеция, Финляндия и др., не подписала, пообещав „оказать содействие в его проведении“. Эта каучуковая формула содействия никого ни к чему не обязывает.



Не подписав Люцернского соглашения, Польша Варшавскую радиостанцию со старой волны 1 411 *м* на новую 1 304 *м* не перевела. Варшава попрежнему вещает на 1 411 *м*.

Можно с уверенностью утверждать, что и на волну радиосоюза—1 339 *м*—Варшава не перейдет: волна 1 304 *м* фактически не свободна—ее захватил Люксембург, переводить же Варшаву в опасно близкое соседство к Люксембургу (разница в 6 *кц*) по меньшей мере неразумно.

Нетрудно заметить, что вопрос о предоставлении „жилплощади в эфире“ в „квартале“ длинных волн Эйфелевой башне и Люксембургу план радиосоюза обходит гробовым молчанием. Между тем обе эти станции захватили себе место на длинных волнах и, разумеется, добровольно его не освободят.

Первое апреля в эфире ознаменовалось как бы вместо первоапрельской шутки возвращением голландской радиостанции Хюизен на свою старую волну — 1 875 *м*, а Хильверсума — на 342 *м*. На этих волнах обе станции будут работать пока 3 месяца.

РАДИОЗАЙЦЕВ БИТЬ НА МЕСТЕ...

Вне закона специальным декретом фашистская Германия объявила нелегальные передающие радиостанции.

Обнаруженный заяц „сознательным немцем“ (читай—штурмовиком)



может быть убит на месте. Открывшему нелегальную радиостанцию декрет обещает большое вознаграждение.

Усиленной фашизацией германских коротковолновиков националсоциалисты не ограничиваются. Они стремятся лишить нелегальную компартию возможности использовать радиосвязь в своей работе.

Но подпольная работа хорошо закалила компартию, укрепила ее технику, в которой радио используется самыми разнообразными способами.

Осенью 1933 г. на улицах Берлина прохожим раздавались листовки с рекламой нового радиоприемника.

Жирным, броским шрифтом расхваливались преимущества нового радиоприемника: его чувствительность, избирательность.

Между этими выделенными шрифтом строками, казалось, шло описание технических подробностей радиоприемника. На самом деле в эту рекламу радиоприемника была искусно введена коммунистическая пропаганда против фашизма, лозунги компартии. Каждая фраза начиналась с радиотемы, но переходила в политическое содержание:

Слушайте германское радио, если боитесь итти вместе с нами на борьбу против фашизма.

Сидите у вашего радиоприемника, ведь у вас много времени: вы давно уже без работы и найти ее не можете.

Слушайте по радио речи вождей и убеждайтесь сами, насколько они лживы.

Тов. Мануильский рассказывал на XVII съезде партии:

„За свободное коммунистическое слово люди умирают с тем же мужеством, с каким умирали большевики на фронтах гражданской войны. В Тюрингии незаметный партиец—рабочий, забаррикадировавшись в своей квартире, открывает окна и передает московскую радиопередачу перед собравшейся толпой. Фашистское зверье не только разбивает баррикаду, но и убивает его на месте“.

В. Тукбаев

[1] Любопытно, что перед Люцернской конференцией буржуазные радиожурналы, как бы сговорившись, уменьшили показываемую ими мощность передатчиков своей страны: в Германии 75 kW станции (Хейльсберг, Лангенберг, Бреслау, Мюлякер) „вдруг“ стали 60 kW, а через неделю и 50 kW.



В. В. ШИРКОВ. Основные радиотехнические измерения. Москва, Связьтехиздат, стр. 548, цена 8 р. 25 к., перепл. 1 р.

Радиотехнические измерения и испытания составляют один из важнейших разделов радиотехники. Ряд хороших руководств (Хунд, Рейн-Виртц, Муллен, Арматья) на различных языках, выпущенных за границей, вполне соответствует значению радиоизмерительной техники. Русская книжная радиолитература была бедна в области радиоизмерений если не количественно, то качественно. Отличное для своего времени руководство проф. Скрицкого, выпущенное 20 лет назад, представляет сейчас лишь библиографический интерес. Хороши, но интересны только для радиолюбителей брошюры Львовой, Дрейзена и руководство инж. Беркмана и Дрейзена. Неудовлетворительны книги инж. Шарова, дающие больше в области расчетов, чем в области хотя бы основных измерений.

Вышедший в 1932 г. учебник инж. Аицелиовича не поднимается над уровнем некритически собранного сборника различных методов измерений, приводившихся в литературе.

Удовлетворительно, но недостаточно по объему и в ряде мест конспективно руководство инж. Кьяиского.

Между тем широкое развитие лабораторной научно-исследовательской работы по радиотехнике в СССР давало право ожидать появления солидного труда по радиотехническим измерениям и испытаниям, в котором нашли бы отражение не только данные заграничной теории и практики, но и их критическая оценка в свете нашего опыта, а также разработанные у нас оригинальные методы измерений.

Таким трудом является рецензируемая книга инженера Ширкова. Она составляет первую часть задуманного автором руководства по измерениям и испытаниям в радиотехнике. Вторая книга будет посвящена испытаниям радиоустановок.

Рассматриваемое руководство охватывает вопросы об источниках энергии для измерений, об измерениях сил тока и напряжений, о ламповых вольтметрах, индикаторах тока и напряжения, об измерениях емкости, самоиндукции, взаимоиндукции, сопротивлении, мощности и частоты, о волномерах и частотомерах, пишущих приборах, шейфовых и катодных осциллографах и об измерениях магнитного потока и индукции.

Автор взял совершенно правильную установку — кроме изложения радиотехнических измерений в собственном смысле этого слова, в сжатом виде повторить основные сведения о методах и приборах, относящихся к области электроизмерений, но применяемых в радиотехнике. Поэтому лабораторный работник найдет в этой книге все основные сведения, необходимые для его работы, а студент втуза — отличное руководство, начинающееся с повторения элементов электрометрии. Книга написана хорошим языком, содержит ряд ссылок на работы русских авторов и критических замечаний об области применения тех или иных методов измерений.

Книга заслуживает самого широкого распространения и несомненно станет настольной в радиолабораториях и основным руководством по курсу радиоизмерений во втузах.

Остается пожелать, чтобы вторая книга—основные испытания радиоустановок—также возможно скорее увидела свет.

Инж. С. Геништа

НОВЫЕ КНИГИ

С. КИН. Азбука радиотехники. Радиобиблиотека под редакцией С. П. Чумакова и С. Э. Хайкина. Выпуск 2. Гос. изд-во по вопросам радио, Москва, 1934 г., стр. 114, цена 1 р. 20 к.

Книга „Азбука радиотехники" представляет собою значительно переработанную и дополненную вторую часть книги „Что такое радио" того же автора. В книге рассматриваются отдельные элементарные процессы, происходящие при радиопередаче и радиоприеме, познакомившись с которыми, читатель сумеет уже вполне сознательно разобраться в тех теоретических и практических вопросах, с которыми приходится сталкиваться радиолюбителю.

Элементы схемы приемника. Новости заграничной техники под редакцией Г. Гинкина и А. Колосова. Выпуск 3. Связьтехиздат, Москва, 1933 г., стр. 72, цена 2 руб.

Эта книга представляет собою сборник статей, освещающих на основании данных заграничной литературы устройство и работу отдельных элементов современного радиовещательного приемника, а именно регуляторов усиления, полосных фильтров и катушек-феррокарт. В отдельной статье рассмотрены нелинейные искажения в радиоприемнике.

Г—н

БЧЗ стоит... 800 руб.

Прикумский райотдел связи (Сев. Кавказ) считает все колхозы района радиофицированными. Как же в действительности проходит эта „радиофикация"?

Райотдел установил приемник БЧЗ в колхозе „Свободный труд". За это райотдел взял с колхоза 800 руб., заверив, что в эту сумму входит постоянное наблюдение за установкой и снабжение источниками питания. Приемник был старенький, потрепанный, из ассортимента ГОРТ.

Монтер, установив приемник, уехал. А на другой день радиоустановка замолчала. Молчит она и до сих пор. Нет в колхозе людей, умеющих „ухаживать" за БЧЗ.

Еще оригинальнее радиофицировал райотдел связи колхоз „Культурник". Приехал монтер, заключил договор, взял деньги, установил антенну и ... уехал. Приемника он не оставил.

Всю бумагу исписали колхозники бесчисленными жалобами в райотдел связи. Но молчат суровые радиофикаторы, и только ветер свистит на одинокой антенне.

Как же расценивать деятельность Прикумского райотдела связи? Головотяпство это или явное вредительство?

А. Спица

ПОЧЕМУ „РАДИОФРОНТ" НЕ ДОХОДИТ ДО ПОДПИСЧИКА

На 1934 г. завкомом Яганского лесозавода был выписан для заводского радиоузла журнал „Радиофронт". Этот журнал за январь радиоузел получил полностью, но за февраль не пришло ни одного номера.

При проверке оказалось, что журнал присвоил М. Пургинский радиоузел, так как последний не побеспокоился произвести подписку для себя.

Когда журнал был возвращен подписчику, то оказалось, что в высланном журнале за первую половину марта все важные статьи были вырваны.

Как рассматривать безобразный поступок М. Пургинского радиоузла? Требуем привлечь виновных к ответственности.

Юминова, Шабрин

Отв. редактор **С. П. Чумаков.**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: ЧУМАКОВ С. П., ЛЮБОВИЧ А. М., ПОЛУЯНОВ, ИСАЕВ К., инж. ШЕВЦОВ А. Ф., проф. ХАЙКИН С. Э., СОЛОМЯНСКАЯ, инж. БАРАШКОВ А. А.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ — Техредактор Н. П. АУЗАН.

Уполн. Главлита В—85537. З. Т. № 366. Изд. № 126. Тираж 50 000. 3 печ. листа. Ст Ат $Б_5$ 176×250 мм. Колич. знаков в бум. листе 225 тыс. Сдано в набор 9/IV 1934 г. Подписано к печати 7/V-1934 г.

Типография и цинкография Жургазобъединения, Москва, 1-й Самотечный, 17.

Цена 1 р. 50 коп.

